

# ANALES

DEL SISTEMA SANITARIO DE NAVARRA

## SUMARIO

### Editorial

**Prevalencia de diabetes en España: depende de cómo se defina la obesidad**

J. Gómez-Ambrosi, V. Catalán [e0993]

**Trastorno por déficit de atención e hiperactividad y trastorno alimentario: ¿una comorbilidad pasada por alto?**

C.A. Soutullo, T.T. Babatope [e0994]

### Artículos originales

**Primera onda pandémica de COVID-19 en Navarra, febrero-junio 2020**

J. Castilla, C. Moreno-Iribas, C. Ibero Esparza, I. Martínez-Baz, C. Trobajo-Sanmartín, C. Ezpeleta, M. Guevara, Grupo para el Estudio de COVID-19 en Navarra [e0954]

**Impacto de la atención farmacéutica en pacientes polimedicados ingresados en un servicio de Geriatría**

R. Marín-Gorricho, C. Lozano, C. Torres, E. Ramalle-Gómara, M.F. Hurtado-Gómez, R. Pérez-Zuazo, J. Molpeceres-García del Pozo [e0990]

**Presencia e influencia de sintomatología sugestiva de trastorno por déficit de atención e hiperactividad en adultos con un trastorno de la conducta alimentaria**

M. Ruiz Feliu, A. Cano Prous, M.T. Iglesias Gaspar, C. Campos Mangas, J.M. Álvarez Martínez [e0984]

**Evaluación clínica y social de pacientes depresivos en un programa de Hospital de Día Psicogeriátrico**

M. Zabala Baquedano, M. Echeverría Echeto, C. Rubio Ortega, A. Goñi Sarriés, G. Jusué Erro [e0988]

**Prevalencia de diabetes en población laboral española: influencia de variables sociodemográficas y consumo de tabaco**

A.A. López-González, J.I. Ramírez Manent, M.T. Vicente-Herrero, E. García Ruiz, M. Albaladejo Blanco, N. López Safont [e0977]

**Diagnostic value of quantitative SPECT/CT in assessing active sacroiliitis in patients with axial spondylarthritis and/or inflammatory low back pain**

E. Ornila, L. Sancho, C. Beorlegui, M.J. Ribelles, D. Aquerreta, E. Prieto, J.M. Bondía, M.J. Cuadrado, J.Á. Richter [e0953]

### Artículos originales breves

**Inicio de un nuevo programa de cuidados paliativos pediátricos en un hospital general: características de la población y uso de recursos**

L. García-Trevijano Cabetas, P. del Villar Guerra, L. Lozano Rincón, A. Cano Garcinuño [e0989]

**Claves diagnósticas en el eccema disseminado: experiencia de una unidad de Dermatitis de Contacto (2003-2019)**

J. Aróstegui Aguilar, J. Sarrigarte Aldecoa-Otalora, I. Hiltun Cabredo, M. Fernández Parrado, M. Hervella Garcés, J.I. Yanguas Bayona [e0987]

### Revisiones

**Análisis de la efectividad de la rehabilitación cardíaca en España: una revisión sistemática exploratoria**

M.F. Pujalte, M. Richart-Martínez, J. Perpiñá-Galván [e0981]

**Prevalencia e incidencia de ictus en Europa: revisión sistemática y metaanálisis**

A. Soto, F. Guillén-Grima, G. Morales, S. Muñoz, I. Aguinaga-Ontoso, R. Fuentes-Aspe [e0979]

**Recomendaciones para la rehabilitación respiratoria extrahospitalaria en pacientes con COVID persistente**

M. García-Saugar, C. Jaén-Jover, S. Hernández-Sánchez, E.J. Poveda-Pagán, C. Lozano-Quijada [e0978]

**Leishmaniasis en Navarra (1976-2018): actualización**

A. Burguete-Mikeo, P. Nguewa [e0981]

### Notas clínicas

**Hemorragia retrobulbar espontánea asociada a consumo de anticoagulantes**

M.J. Vicente Altabás, M. Romero Sanz, B. Arias-Peso, L. Arias Campo, M.A. Vicente Altabás, S. Méndez Martínez [e0972]

**Cavitaciones pulmonares, complicación tardía de la COVID-19**

H. Lozano Gómez, S. Herrero García, M.J. Arche Banzo, B. Villanueva Anadón, M.C. Díaz Melé, J.J. Araiz Burdio [e0974]

### Cartas al editor

**Papel de los IPH-HIF para mejorar la adherencia y la seguridad en el tratamiento de la anemia de la enfermedad renal crónica**

I. Lorenzo Ferris, M. Serrano Alonso [e0992]

**CERCAR a la COVID-19: Un modelo de comunicación estructurada para el seguimiento de casos y contactos en Atención Primaria**

C. Leal Costa, I. Orcajada Muñoz, J.L. Díaz-Agea, M.G. Adánez-Martínez [e0985]

**Elementos facilitadores de cuidados de salud al final de la vida desde el sistema sanitario público**

E. Antoñanzas-Baztán, L. Elizalde-Soto [e0986]

### Notas informativas

Revisores volumen 44 (2021)

Consejo de Redacción [e2021]



EDITORIAL

## Prevalencia de diabetes en España: depende de cómo se defina la obesidad

### *Prevalence of diabetes in Spain: it depends on how obesity is defined*

J. Gómez-Ambrosi, V. Catalán

La obesidad representa la enfermedad metabólica más prevalente a nivel mundial, conllevando un aumento de la morbi-mortalidad y la consiguiente disminución en la esperanza de vida<sup>1</sup>. A pesar de la magnitud del problema y de la atención que recibe en las publicaciones científicas<sup>2,3</sup>, la pandemia sigue creciendo de forma imparable. Según un estudio reciente llevado a cabo en 200 países, la prevalencia de la obesidad en el mundo se ha multiplicado por seis en los últimos 40 años<sup>4</sup>. La prevalencia de obesidad en Europa varía entre el 12 y el 26%<sup>5</sup>, rango dentro del cual se encuentran también las cifras en la población adulta española, en torno al 22%<sup>6</sup>. La obesidad se ha convertido en una de las principales causas de muerte, ya que constituye el principal factor de riesgo para una serie de enfermedades no transmisibles, en particular la diabetes tipo 2 (DT2)<sup>7,8</sup>. Esta estrecha relación llevó hace unos años a acuñar el término *diabetes*, destacando el hecho de que la mayoría de las personas con DT2 tienen obesidad<sup>9</sup>.

La Federación Internacional de Diabetes estimó en 2015 que 415 millones de personas en el mundo tenían diabetes (de todos los tipos)<sup>10</sup>. En España, la prevalencia de diabetes diagnosticada se sitúa

en torno al 6,7% según un trabajo reciente<sup>11</sup>. Pero si se mide directamente la prevalencia de DT2 siguiendo los criterios de la Asociación Americana de Diabetes, esta ronda el 14% de la población, lo que confirma que la DT2 se encuentra muy infradiagnosticada en la población general<sup>12,13</sup>. Sin embargo, hasta ahora no había trabajos que estimaran la prevalencia de diabetes y la coexistencia de obesidad y DT2 en la población española.

En un interesante trabajo publicado en este volumen de Anales del Sistema Sanitario de Navarra, López-González y col<sup>14</sup> encuentran que la prevalencia de diabetes en la población laboral española, estimada a partir de una muestra de más de 418.000 trabajadores de todo el territorio nacional, oscila entre el 2,6 y el 5,8% dependiendo del método utilizado para el diagnóstico de la obesidad. Esta información es de gran relevancia dado que, hasta donde conocemos, es el primer estudio que determina la prevalencia de diabetes en la población trabajadora de España.

En su estudio<sup>14</sup>, los autores encuentran prevalencias de diabetes (6,1%) y de obesidad (16,4% en mujeres y 19,6% en varones) ligeramente inferiores a trabajos anteriores. Hay que tener en cuenta que

Laboratorio de Investigación Metabólica. Clínica Universidad de Navarra. Pamplona. España.

CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBEROBN). Instituto de Salud Carlos III. Pamplona. España.

Grupo de Obesidad y Adipobiología. Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra (IdiSNA). Pamplona

**Correspondencia:**

Dr. Javier Gómez-Ambrosi  
Laboratorio de Investigación Metabólica  
Clínica Universidad de Navarra  
Edificio CIFA  
C/ Irunlarrea, 1  
31008 Pamplona  
España  
E-mail: [jagomez@unav.es](mailto:jagomez@unav.es)



es población trabajadora, que aproximadamente el 50% tiene menos de 40 años y que la presencia de diabetes se determinó por diagnóstico previo o por tener una hemoglobina glicosilada  $\geq 6,5\%$  tras presentar una glucemia en ayunas superior a 125 mg/dL. Por ello, la diabetes puede estar infradiagnosticada en comparación con la determinación mediante un test de tolerancia a la glucosa. No obstante, el dato resulta de gran interés para poder hacernos una idea del alcance de la diabetes en la población trabajadora e intuir que la prevalencia en la población general será, seguramente, todavía mayor.

La prevalencia de diabetes se muestra muy dependiente de cómo se define el grado de obesidad. Además de mediante la clasificación por el índice de masa corporal (IMC), el diagnóstico de obesidad se estableció estimando el porcentaje de grasa corporal (%GC) mediante cinco fórmulas diferentes: CUN-BAE (Clínica Universidad de Navarra-*Body Adiposity Estimator*), ECORE-BF (*Equation Cordoba for Estimation of Body Fat*), Fórmula Palafolls, IMG (índice de masa grasa) de Deuremberg, y RFM (*Relative Fat Mass*)<sup>14</sup>. Con esta aproximación se confirma que el IMC infraestima el diagnóstico de obesidad; el estudio evidencia que el IMC presenta una buena especificidad para determinar el exceso de grasa, pero una baja sensibilidad. Este hecho es de gran importancia, mostrando que existe un alto grado de clasificación errónea en el diagnóstico de la obesidad en la práctica clínica, lo que resulta en el infradiagnóstico de los pacientes en riesgo y, por tanto, en la pérdida de oportunidades para tratar esta condición que comporta una amenaza importante para la salud<sup>15</sup>. La prevalencia de diabetes fue de 2,6% teniendo en cuenta el IMC, 5,1% según CUN-BAE, 5,1% para ECORE, 5,8% utilizando Palafolls, 5,3% según IMG y 3,7% para RFM. Las frecuencias de diabetes obtenidas utilizando las fórmulas CUN-BAE, ECORE e IMG fueron las que mejor se correlacionaron con el resto, mientras que CUN-BAE fue la que mostró más consistencia con las demás. Los autores recomiendan valorar la diabetes utilizando estas fórmulas en lugar del IMC<sup>14</sup>; trabajos previos han mostrado la utilidad clínica de CUN-BAE<sup>16</sup>.

López-González y col<sup>14</sup> también concluyen que la prevalencia de diabetes es mayor en varones, personas no fumadoras y en estratos sociales más bajos, y que aumenta de manera muy marcada con la edad. El sexo masculino, los estratos so-

ciales más bajos y la edad se asocian, tanto en el presente estudio como en otros trabajos, con un mayor grado de obesidad<sup>6,14</sup> y de DT2<sup>12,14</sup> en la población española, por lo que cabía esperar que, de modo similar, se asociaran con un mayor riesgo de diabetes. El hecho de que la prevalencia de diabetes fuese ligeramente inferior en fumadores parece relacionarse con la inhibición del apetito inducida por la nicotina y, por tanto, con menores tasas de obesidad<sup>17</sup>. Asimismo, también contribuyen las menores tasas de DT2 en fumadores encontradas en el estudio de López-González y col<sup>14</sup>, si bien otros autores encuentran resultados diferentes<sup>18</sup>.

Queremos felicitar al grupo de López-González y colaboradores por el trabajo llevado a cabo, que proporciona una herramienta muy útil para tener una primera aproximación de la prevalencia de diabetes en la población laboral española. Su estudio refuerza la noción de que la clasificación de la obesidad mediante el IMC puede conllevar una elevada tasa de error. Queda mucha labor por delante para poder establecer también la prevalencia de diabetes en la población general, así como en grupos específicos, como personas mayores, y niños y adolescentes. Dada la elevada prevalencia de la obesidad y el elevado riesgo asociado de desarrollo de DT2, y por tanto de diabetes, nuestros esfuerzos futuros deben ir encaminados, entre otros aspectos, a conocer mejor los mecanismos fisiopatológicos subyacentes, lo que posibilitará utilizarlos para el desarrollo de herramientas terapéuticas y para mejorar los protocolos de manejo del paciente con diabetes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. BRAY GA, FRÜHBECK G, RYAN DH, WILDING JP. Management of obesity. *Lancet* 2016; 387: 1947-1956. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00271-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00271-3)
2. JIMÉNEZ CANDEL I, CARPENA LUCAS PJ, MONDÉJAR JIMÉNEZ J, GARCÍA PÉREZ R, GÓMEZ NAVARRO AJ. Influencia de hábitos saludables sobre el índice de masa corporal en la población de 12-14 años en un área de Murcia (España). *An Sist Sanit Navar* 2021; 44: 33-40. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0883>
3. NEIPP MC, MARTÍNEZ-GONZÁLEZ MC, CHISHOLM A, PETERS S, HART J. Translation and application of an obesity behavior change technique training in a Spanish nursing undergraduate setting. *An Sist Sanit Navar* 2021; 44: 51-59. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0938>

4. NCD risk factor collaboration. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. *Lancet* 2016; 387: 1377-1396. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30054-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30054-X)
5. VAN VLIET-OSTAPTCHOUK JV, NUOTIO ML, SLAGTER SN, DOIRON D, FISCHER K, FOCO L et al. The prevalence of metabolic syndrome and metabolically healthy obesity in Europe: a collaborative analysis of ten large cohort studies. *BMC Endocr Disord* 2014; 14: 9. <https://doi.org/10.1186/1472-6823-14-9>
6. ARANCETA-BARTRINA J, PÉREZ-RODRIGO C, ALBERDI-ARETI G, RAMOS-CARRERA N, LÁZARO-MASEDO S. Prevalencia de obesidad general y obesidad abdominal en la población adulta española (25-64 años) 2014-2015: estudio ENPE. *Rev Esp Cardiol* 2016; 69: 579-587. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2016.02.009>
7. LAGUNA S, ANDRADA P, SILVA C, ROTELLAR F, VALENTI V, GIL MJ et al. Las variaciones en colesterol-HDL tras *bypass* gástrico proximal son independientes de la evolución ponderal. *An Sist Sanit Navar* 2016; 39: 23-33. <https://doi.org/10.4321/S1137-6627/2016000100004>
8. LINGVAY I, SUMITHRAN P, COHEN RV, LE ROUX CW. Obesity management as a primary treatment goal for type 2 diabetes: time to reframe the conversation. *Lancet* 2021; 399: 394-405. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01919-x](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01919-x)
9. LEITNER DR, FRÜHBECK G, YUMUK V, SCHINDLER K, MICIC D, WOODWARD E et al. Obesity and type 2 diabetes: two diseases with a need for combined treatment strategies – EASO can lead the way. *Obes Facts* 2017; 10: 483-492. <https://doi.org/10.1159/000480525>
10. NG ACT, DELGADO V, BORLAUG BA, BAX JJ. Diabetes: the combined burden of obesity and diabetes on heart disease and the role of imaging. *Nat Rev Cardiol* 2021; 18: 291-304. <https://doi.org/10.1038/S41569-020-00465-5>
11. MENENDEZ TORRE EL, ARES BLANCO J, CONDE BARREIRO S, ROJO MARTINEZ G, DELGADO ALVAREZ E, Grupo de Epidemiología de la Sociedad Española de Diabetes. Prevalencia de diabetes mellitus en 2016 en España según la base de datos clínicos de atención primaria (BDCAP). *Endocrinol Diabetes Nutr* 2021; 68: 109-115. <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2019.12.004>
12. SORIGUER F, GODAY A, BOSCH-COMAS A, BORDIÚ E, CALLE-PASCUAL A, CARMENA R et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the di@bet.es study. *Diabetologia* 2012; 55: 88-93. <https://doi.org/10.1007/S00125-011-2336-9>
13. RUIZ-GARCIA A, ARRANZ-MARTINEZ E, GARCIA-ALVAREZ JC, GARCIA-FERNANDEZ ME, PALACIOS-MARTINEZ D, MONTERO-COSTA A et al. Prevalencia de diabetes mellitus en el ámbito de la atención primaria española y su asociación con factores de riesgo cardiovascular y enfermedades cardiovasculares. Estudio SIMETAP-DM. *Clin Investig Arterioscler* 2020; 32: 15-26. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2019.03.006>
14. LÓPEZ-GONZÁLEZ AA, RAMÍREZ MANENT JI, VICENTE-HERRERO MT, GARCÍA RUIZ E, ALBALADEJO BLANCO M, LÓPEZ SAFONT N. Prevalencia de diabetes en población laboral española: influencia de variables socio-demográficas y consumo de tabaco. *An Sist Sanit Navar* 2022; 45: e0977. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0977>
15. GÓMEZ-AMBROSI J, SILVA C, GALOFRÉ JC, ESCALADA J, SANTOS S, MILLÁN D et al. Body mass index classification misses subjects with increased cardiometabolic risk factors related to elevated adiposity. *Int J Obes* 2012; 36: 286-294. <https://doi.org/10.1038/ijo.2011.100>
16. GÓMEZ-AMBROSI J, SILVA C, CATALÁN V, RODRÍGUEZ A, GALOFRÉ JC, ESCALADA J et al. Clinical usefulness of a new equation for estimating body fat. *Diabetes Care* 2012; 35: 383-388. <https://doi.org/10.2337/dc11-1334>
17. SEOANE-COLLAZO P, LINARES-POSE L, RIAL-PENSADO E, ROMERO-PICO A, MORENO-NAVARRETE JM, MARTINEZ-SANCHEZ N et al. Central nicotine induces browning through hypothalamic kappa opioid receptor. *Nat Commun* 2019; 10: 4037. <https://doi.org/10.1038/S41467-019-12004-z>
18. KOLB H, MARTIN S. Environmental/lifestyle factors in the pathogenesis and prevention of type 2 diabetes. *BMC Med* 2017; 15: 131. <https://doi.org/10.1186/S12916-017-0901-x>

EDITORIAL

## Attention deficit hyperactivity disorder and eating disorders: an overlooked comorbidity?

### *Trastorno por déficit de atención e hiperactividad y trastorno alimentario: ¿una comorbilidad pasada por alto?*

C.A. Soutullo Esperón<sup>1</sup>, T.T. Babatope<sup>2</sup>

Dear Editor,

A recent cross-sectional study carried out at an outpatient Eating Disorders program in San Sebastian (Guipúzcoa, Spain), consisting of 108 adult patients diagnosed with Eating Disorders (ED), found a disproportionately elevated rate of Attention Deficit Hyperactivity disorder (ADHD) diagnosis when using the Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS-v1.1)<sup>1</sup>. Ruiz Feliu from the Donostia-Amara Mental Health Center, in collaboration with colleagues from the University of Navarra Clinic, *Hospital Universitario Donostia* and Ansoain Mental Health Center, discovered high ASRS scores in 42.6% of the patients<sup>1</sup>, which is a rate about 17 times higher than the expected rate of ADHD diagnosis in the general adult population (2.5%)<sup>2</sup>. They also observed a higher correlation of ADHD and ED in binge-purge types of eating disorder, those most commonly associated with greater impulsivity.

ADHD is the most commonly diagnosed neurodevelopmental disorder in childhood, with a prevalence of 5.9% in childhood and 2.2% in adults, with no significant differences in prevalence between North America, Europe, Asia, Africa, South America, and Oceania<sup>2</sup>.

Several large epidemiologic studies show that ADHD often co-occurs with other psychiatric disorders, such as depression, bipolar disorder, autism spectrum disorders, anxiety disorders, oppositional defiant disorder, conduct disorder, eating disorders, and substance use disorders<sup>2</sup>.

When disorder A and disorder B co-occur more frequently than expected by chance, scientists can consider or propose several hypotheses<sup>3,4</sup>:

- Common etiological mechanism, of either a common genetic vulnerability or common environmental factors between the two disorders.
- Disorder A is a risk factor for disorder B, either because some symptoms of disorder A can produce disorder B (decreased sleep can produce fatigue and poor concentration), or because disorder A, if untreated, is a risk factor for disorder B (as diabetes and retinopathy or, as we found in a recent meta-analysis, ADHD was associated with elevated risk of unintentional injuries and accidental poisoning<sup>5</sup>).

Another possibility is that the treatment of disorder A may produce symptoms of disorder B. This may be the case in treatment of

1. Vice Chair and Chief of Child and Adolescent Psychiatry. ADHD Outpatient Program. Integrated Behavioral Health Team. Louis A. Faillace Department of Psychiatry and Behavioral Sciences. McGovern Medical School, The University of Texas Health Science Center at Houston, Texas, USA.

2. Program Director of Child & Adolescent Psychiatry Fellowship. Louis A. Faillace Department of Psychiatry and Behavioral Sciences. McGovern Medical School, The University of Texas Health Science Center at Houston, Texas, USA.

**Corresponding author:**

Cesar A. Soutullo  
Faillace Department of Psychiatry & Behavioral Sciences  
Child and Adolescent Psychiatry Division  
Behavioral and Biomedical Sciences Building  
1941 East Rd  
Houston  
TX 77054 USA  
E-mail: Cesar.A.Soutullo@uth.tmc.edu





ADHD with stimulants, which can occasionally induce mood swings, mania and bipolar disorder<sup>4</sup>. That could explain some cases of extreme decreased appetite (and weight) in children with ADHD treated with stimulants that can resemble *anorexia nervosa*, but that does not seem to be the case in the paper we are commenting on<sup>1</sup>.

- c) Symptom overlap may generate the diagnosis of both disorders (probably not the case in ED and ADHD).

So, what is the evidence of the association of ADHD and ED?

The recent World Federation of ADHD Consensus statement<sup>2</sup> only mentions that obesity, if you consider it an ED, is elevated in children with ADHD. They cite three studies:

- 1) A Swedish national register study of >2.5 million people found ADHD patients had a three-fold greater risk of obesity relative to their non-ADHD siblings and cousins. It also found a familial co-aggregation of ADHD and clinical obesity, the strength of which varied directly with the degree of genetic relatedness<sup>6</sup>.
- 2) A meta-analysis observed that, when compared with typically developing subjects children and adolescents with unmedicated ADHD were about 20% more likely to be overweight or obese (fifteen studies, >400,000 participants), and adults with unmedicated ADHD were almost 50% more likely to be overweight or obese (nine studies, over >45,000 participants)<sup>7</sup>.
- 3) A meta-analysis of twelve studies (>180,000 participants) found that people with unmedicated ADHD were about 40% more likely to be obese, whereas those who were medicated were indistinguishable from typically developing subjects<sup>8</sup>.

We also found recent meta-analysis on the bidirectional association of ADHD and ED:

- 1) A 2016 meta-analysis<sup>9</sup> of twelve studies investigating ED in patients with ADHD (ADHD=4,013; controls=29,404), and five exploring ADHD in patients with ED (ED=1,044; controls=11,292).

The pooled odds ratio (OR) of diagnosing any ED in patients with ADHD was significantly increased (OR=3.82; 95% CI: 2.34-6.24). A similar level of risk was found across all ED

syndromes (*anorexia nervosa* (AN): OR=4.28; 95%CI: 2.24-8.16); *bulimia nervosa* (BN): OR=5.71; 95% CI: 3.56-9.16; and binge eating disorder (BED): OR=4.13; 95%CI: 3-5.67). The prevalence of ED in patients with ADHD was 1% in those with AN, 9-11% in BN and 9.3-11.4% in BED.

The pooled OR of ADHD in patients with ED was significantly increased (OR=2.57; 95% CI: 1.30-5.11), being higher in cohorts with binge eating disorder (OR=5.77; 95% CI: 2.35-14.18).

The prevalence of ADHD in patients with ED was 3-16.2% in those with AN, 9-34.9% in BN, and 19.8% in BED.

The number of ADHD symptoms correlated with ED symptom severity in all binge/purge ED subtypes. ADHD symptoms were found to predict binge eating severity and bulimic symptoms even after controlling for anxiety and depression<sup>9</sup>.

- 2) A systematic review<sup>10</sup> found 26 studies out of 37 that supported evidence of association between ADHD and ED or disordered eating. Children with ADHD were at risk for disordered eating, while adolescents, emerging adults, and adults were at risk for both ED and disordered eating. Similar findings to those presented in another review of 75 studies that found moderate strength of evidence for a positive association between ADHD and disordered eating and with specific types of disordered-eating behavior, in particular, overeating behaviour<sup>11</sup>.
- 3) Another recent literature review found prevalence of ADHD in patients with ED ranging 1.6-18%; again, more in binge-purge AN and in BN, than in AN restrictive<sup>12</sup>.

To summarize, there is an elevated risk of ADHD in patients with ED (pooled OR=2.57), higher in patients with binge eating disorder (OR=5.77)<sup>9</sup>. The rates of ADHD diagnosis in patients with AN are 3-16.2%<sup>9</sup>, in BN 9-34.9%<sup>9</sup>, and in BED patients 19.18%<sup>12</sup>.

Most studies indicate higher rates of ADHD in patients with AN binge-purge type<sup>12</sup>, BN<sup>12</sup> or BED<sup>9</sup>.

There is also increased risk of ED in patients with ADHD, with pooled OR of 3.82<sup>9</sup>, and elevated rates of obesity in children, adolescents and adults with ADHD<sup>2,6-8</sup>

Although the mechanism of this bidirectional overlap needs to be further studied, at this state we can consider at least four hypotheses:

- 1) The dysfunction of the prefrontal cortex executive function in ADHD, coupled with limbic dysfunction in reward circuits are implicated in the delay of reward and impulsivity. This could explain the higher rates of ED in patients with ADHD.
- 2) It is possible that a disordered eating pattern and neuroendocrine deficiencies in metabolism and nutrition, secondary to severe and prolonged ED, may have a negative effect on attentional circuits in the brain, thus causing ADHD symptoms or the full-blown disorder. However, if this was true, ADHD would be more frequent in restrictive AN, but it seems to be more frequent in patients with BED, BN and binge-purge AN. This suggests an underlying mechanism possibly based on impulse control, delayed aversion, and reward processing, rather than on poor nutrition that may cause inattention.
- 3) Mediating and moderating factors may increase the risk of one disorder in the presence of the other.
- 4) Other possibilities include deeper mechanisms of mood, self-esteem/self-image and appetite regulation that may underlie ED and ADHD, and may be playing an important role in this case.

Finally, the study by Ruiz Feliu et al<sup>1</sup> is highly relevant and is an example of an integrative approach across different levels and systems (academic and clinical activity, public and private centers, located in two different autonomous communities in Spain). Thus, more collaborative research is needed to benefit patients.

## REFERENCES

1. RUIZ FELIU M, CANO PROUS A, IGLESIAS GASPAS MT, CAMPOS MANGAS MC, ALVAREZ MARTÍNEZ JM. Presence and influence of ADHD symptoms in adults with an eating disorder. *An Sist Sanit Navar* 2022. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0984>
2. FARAONE SV, BANASCHEWSKI T, COGHILL D, ZHENG Y, BIEDERMAN J, BELLGROVE MA et al. The World Federation of ADHD International Consensus Statement: 208 Evidence-based conclusions about the disorder. *Neurosci Biobehav Rev* 2021; 128: 789-818. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.01.022>
3. VAN LOO MH, ROMEJIN JW. Psychiatric comorbidity: fact or artifact? *Theo Med Bioeth* 2015; 36: 41-60. <https://doi.org/10.1007/s11017-015-9321-0>
4. SINGH MK, DELBELLO MP, KOWATCH RA, STRAKOWSKI SM. Co-occurrence of bipolar and attention-deficit hyperactivity disorders in children. *Bipolar Disord* 2006; 8: 710-720. <https://doi.org/10.1111/j.1399-5618.2006.00391.x>
5. RUIZ-GOIKOETXEA M, CORTESE S, AZNAREZ-SANADO M, MAGALLON S, ALVAREZ ZALLO N, LUIS EO et al. Risk of unintentional injuries in children and adolescents with ADHD and the impact of ADHD medications: a systematic review and meta-analysis. *Neurosci Biobehav Rev* 2018; 84: 63-71. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.11.007>
6. CHEN Q, HARTMAN CA, HAAVIK J, HARRO J, KLUNGSOYR K, HEGVIK TA et al. Common psychiatric and metabolic comorbidity of adult attention-deficit/hyperactivity disorder: A population-based cross-sectional study. *PLoS One* 2018; 13:e0204516. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204516>
7. NIGG JT, JOHNSTONE JM, MUSSEY ED, GALOWAY-LONG H, WILLOUGHBY MT, SHANNOR J. Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and being overweight/obesity: new data and meta-analysis. *Clin Psychology Rev* 2016; 43: 67-79. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2015.11.005>
8. CORTESE S, MOREIRA-MAIA CR, ST FLEUR D, MORCILLO-PENÁLVER C, ROHDE LA, FARAONE SV. Association between ADHD and obesity: a systematic review and meta-analysis. *Am J Psychiatry* 2016; 173: 34-43. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2015.15020266>
9. NAZAR BP, BERNARDES C, PEACHEY G, SERGEANT J, MATTOS P, TREASURE J. The risk of eating disorders comorbid with attention-deficit/hyperactivity disorder: a systematic review and meta-analysis. *Int J Eat Disord* 2016; 49: 1045-1057. <https://doi.org/10.1002/eat.22643>
10. LEVIN RL, RAWANA JS. Attention-deficit/hyperactivity disorder and eating disorders across the lifespan: a systematic review of the literature. *Clin Psychol Rev* 2016; 50: 22-36. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2016.09.010>
11. KAISARI P, DOURISH CT, HIGGS S. Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and disordered eating behaviour: a systematic review and a framework for future research. *Clin Psychol Rev* 2017; 53: 109-121. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.03.002>
12. NICKEL K, MAIER S, ENDRES D, JOOS A, MAIER V, VAN ELST LT et al. Systematic review: overlap between eating, autism spectrum, and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Front Psychiatry* 2019; 10: 708. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00708>

ARTÍCULOS ORIGINALES

## Primera onda pandémica de COVID-19 en Navarra, febrero-junio 2020

### *First wave of the COVID-19 pandemic in Navarre, Spain, February-June 2020*

J. Castilla<sup>1,2,3</sup>, C. Moreno-Iribas<sup>1,3,4</sup>, C. Ibero Esparza<sup>5</sup>, I. Martínez-Baz<sup>1,2,3</sup>, C. Trobajo-Sanmartín<sup>3,5</sup>, C. Ezpeleta<sup>3,5</sup>, M. Guevara<sup>1,2,3</sup>, en nombre del Grupo de Trabajo para el Estudio de COVID-19 en Navarra<sup>6</sup>

#### RESUMEN

**Fundamento.** En 2020 se declaró la pandemia de COVID-19. La escasez de pruebas diagnósticas limitó la monitorización de la primera onda pandémica. El objetivo fue estimar y describir esta onda en Navarra (España).

**Métodos.** La primera onda pandémica en Navarra, desde febrero a junio de 2020, se caracterizó a partir de la vigilancia epidemiológica reforzada, de la encuesta seroepidemiológica nacional y del registro de mortalidad.

**Resultados.** Se confirmaron 10.358 personas con COVID-19 (1,6% de la población), 1.943 requirieron ingreso hospitalario (3 por 1.000 habitantes), 139 ingresaron en UCI (21 por 100.000) y 529 fallecieron (80 por 100.000). La mortalidad aumentó exponencialmente con la edad, superando el 1% en mayores de 85 años. El 58% de las defunciones ocurrieron en residentes en centros socio-sanitarios. El registro de mortalidad recibió notificación de 733 muertes por COVID-19 confirmado o probable, mientras que el exceso de mortalidad fue de 613 defunciones (20,9%) concentradas entre mediados de marzo y finales de abril. Al final de la onda, se estima que el 6,7% (n=44.000) de la población tenía anticuerpos detectables frente al SARS-CoV-2 y el 10,3% había pasado la infección. La incidencia de infección estimada aumentó abruptamente en la primera quincena de marzo y descendió rápidamente durante el confinamiento domiciliario en la segunda quincena de marzo.

**Conclusiones.** La primera onda pandémica produjo un número enorme de casos, hospitalizaciones y defunciones en Navarra en pocas semanas. El marcado descenso de los contagios durante el confinamiento domiciliario sugiere una eficacia y un impacto considerables de esta medida en la contención de la transmisión.

**Palabras clave.** COVID-19. Pandemia. Mortalidad. Vigilancia epidemiológica. Confinamiento domiciliario.

#### ABSTRACT

**Background.** The COVID-19 pandemic was declared in 2020. The shortage of diagnostic tests limited monitoring of the first wave of the pandemic. This study estimates and describes the wave in Navarre (Spain).

**Methods.** Enhanced epidemiological surveillance, seroepidemiological survey estimates and mortality registries were used to characterise the first wave of the COVID-19 pandemic from February to June 2020 in Navarre.

**Results.** A total of 10,358 persons (1.6% of population) were confirmed with COVID-19, 1,943 cases were hospitalized (3 per 1,000 inhabitants), 139 were admitted to the ICU (21 per 100,000 inhabitants), and 529 people died from confirmed COVID-19 (80 per 100,000). Mortality increased exponentially with age, exceeding 1% in people over 85 years. 58% of deaths occurred amongst nursing home residents. The mortality registry received reporting of 733 confirmed or probable COVID-19 deaths, while the excess deaths during this period were 613 (20.9%) concentrated from mid-March to the end of April. It is estimated that, at the end of June, 6.7% (n=44,000) of the population had detectable antibodies against SARS-CoV-2 and 10.3% had had the infection. The estimates of SARS-CoV-2 infection incidence increased sharply in the first half of March and decreased quickly during the home lockdown in the second half of March.

**Conclusions.** The first wave of the pandemic produced a high number of cases, hospitalizations and deaths in Navarre in a few weeks. The pronounced decrease of SARS-CoV-2 infections during the home lockdown suggests considerable efficacy and impact of this measure for transmission control.

**Keywords.** COVID-19. Pandemic. Mortality. Epidemiological surveillance. Lockdown.

1. Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra. Pamplona.
2. CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). España.
3. Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra (IdiSNA). Pamplona.
4. Red de Investigación en Servicios de Salud en Enfermedades Crónicas (REDISSEC). Pamplona.
5. Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona.
6. Anexo 1.

#### Correspondencia:

Jesús Castilla  
Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra  
C/ Leyre 15  
31003 Pamplona  
España  
E-mail: [jcastilc@navarra.es](mailto:jcastilc@navarra.es)

Recibido: 22/01/2021 Revisado: 02/02/2021 Aceptado: 20/02/2021



© 2022 Gobierno de Navarra. Artículo Open Access distribuido bajo Licencia Creative Commons Atribución-Compartir Igual 4.0 Internacional. Publicado por el Departamento de Salud del Gobierno de Navarra.



## INTRODUCCIÓN

En diciembre de 2019 se detectaron en China los primeros casos graves de una nueva enfermedad respiratoria. El 9 de enero de 2020 se informó de un nuevo coronavirus, el SARS-CoV-2, como causante de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19)<sup>1</sup>. Esta infección comenzó a extenderse a otros países, por lo que el 30 de enero de 2020 fue declarada Emergencia de Salud Pública Internacional. El 31 de enero se detectó el primer caso en España y el 28 de febrero el primer caso en Navarra. El 11 de marzo la Organización Mundial de la Salud declaró el COVID-19 como pandemia<sup>2</sup>.

El SARS-CoV-2 se transmite de persona a persona por diferentes vías, siendo la principal el contacto con gotas respiratorias emitidas por una persona infectada que pueden alcanzar la vía respiratoria de una persona susceptible. La mediana del periodo de incubación se ha estimado en 5,1 días. Aunque en la mayoría de los casos la enfermedad es leve, en algunos infectados cursa con cuadros de neumonía que puede llegar a ser mortal<sup>3-5</sup>.

Durante los primeros meses, la disponibilidad de pruebas diagnósticas fue muy limitada, por lo que un alto número de los casos sospechosos no fue confirmado<sup>6</sup>. En la mayoría de estos casos, la clínica no era fácilmente distinguible de la producida por otros virus respiratorios, incluido el virus de la gripe, que estaban circulando en el hemisferio norte por esas fechas. La mayoría de los casos confirmados habían ingresado en hospitales con neumonía grave característica. Todo ello retrasó considerablemente la detección de la extensión real de la infección en la población<sup>7</sup>.

Los aspectos fundamentales de la transmisión tardaron en conocerse con detalle, lo que dificultó la implantación temprana de medidas preventivas específicas eficaces<sup>3-5,8</sup>. Cuando se pudo percibir la enorme propagación que la infección estaba alcanzando en la población española, fue imperiosa la implantación de un estado de alarma con el confinamiento domiciliario de la población. El estado de alarma se promulgó el día 14 de marzo y se prolongó hasta el 26 de junio, tras un proceso progresivo de desescalada desde el 11 de mayo<sup>9,10</sup>.

Varias fuentes de información muestran aspectos de esta pandemia. Combinando diferentes fuentes de información epidemiológica y el conocimiento que se ha ido adquiriendo sobre esta infección, el presente estudio tiene por objetivo

describir, caracterizar y estimar los elementos principales de la primera onda pandémica de COVID-19 en Navarra.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo realizado en Navarra y cuyo periodo de estudio abarcó desde el primer caso confirmado de COVID-19 hasta el final de la semana 26 (28 de junio), fecha en torno a la cual se registró la incidencia más baja tras la primera onda pandémica.

La información sobre la pandemia en Navarra para el periodo de febrero a junio de 2020 se recogió de varias fuentes complementarias: el sistema de vigilancia reforzada de casos confirmados de COVID-19, el Estudio Nacional de Seroepidemiología de la infección por SARS-CoV-2 en España (ENE-COVID)<sup>7</sup>, el sistema de información sobre mortalidad diaria (MoMo) y el registro de mortalidad por causas de Navarra.

La vigilancia reforzada de casos de COVID-19 se basó en la notificación obligatoria de todos los casos confirmados en todos los centros sanitarios y laboratorios de Microbiología clínica públicos y privados en toda España. La confirmación de casos durante la primera onda pandémica se realizó mediante la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR), que detecta la presencia de material genético del virus en la muestra obtenida de la nasofaringe del paciente. Esta se considera hasta el momento la técnica diagnóstica de referencia. A partir de abril se dispuso además de pruebas rápidas de detección de anticuerpos, que también se consideraron diagnósticas en pacientes que presentaban clínica sospechosa de COVID-19.

Para poner en contexto e interpretar adecuadamente la información sobre casos confirmados, se analizó el número total de pruebas realizadas en la población que estaba registrada en el Servicio Navarro de Salud al principio de la pandemia.

Debido a la baja disponibilidad de pruebas diagnósticas, en los primeros momentos, la PCR solo se realizaba a pacientes que cumplían la definición de caso sospechoso y, además, estaban hospitalizados, eran profesionales sanitarios o en los que concurrían situaciones especiales de salud pública, como ser residentes en centros socio-sanitarios o formar parte de brotes epidémicos. La definición de caso sospechoso evolucionó con el transcurso

del tiempo, pero inicialmente requería la presencia de fiebre, tos o disnea, y criterios epidemiológicos, como el haber venido de zonas geográficas con alta incidencia o haber sido contacto de un caso confirmado<sup>11</sup>.

Progresivamente fue aumentando la capacidad diagnóstica y se fueron ampliando los criterios de realización de pruebas diagnósticas, no requiriéndose el criterio epidemiológico. Independientemente de la disponibilidad de pruebas diagnósticas y de la priorización de su uso en cada momento, la gran mayoría de los casos que ingresaron en unidades de cuidados intensivos (UCI) pudieron ser confirmados durante toda la onda pandémica. En el resto de casos hospitalizados, en trabajadores sanitarios y en personas residentes en centros socio-sanitarios, los protocolos contemplaron la confirmación del diagnóstico durante toda la onda pandémica, aunque pudo producirse cierto subdiagnóstico antes de su implantación. Por el contrario, en el resto de la población la gran mayoría de los casos habrían quedado sin ser confirmados de acuerdo con los sucesivos protocolos<sup>11</sup>.

Todos los ingresos y defunciones en pacientes confirmados con COVID-19 fueron revisados por médicos para establecer la causalidad del COVID-19 sobre el ingreso o la defunción del paciente. Se consideraron ingresos por COVID-19 aquellos en los que se confirmó el COVID-19 antes o durante el ingreso, siempre que el motivo del ingreso o su prolongación fuera atribuible a esta infección. El mismo criterio se aplicó a los ingresos en UCI. Se consideraron muertes por COVID-19, aquellas ocurridas en pacientes con confirmación de infección por SARS-CoV-2 en los que esta infección actuó como causa directa de la muerte, independientemente de que la defunción hubiese ocurrido durante el ingreso o posteriormente.

El Instituto de Salud Carlos III promovió el Estudio Nacional de Seroepidemiología de la infección por SARS-CoV-2 en España (ENE-COVID) para estimar la prevalencia de anticuerpos frente al SARS-CoV-2 en la población española no institucionalizada<sup>7</sup>. La encuesta se realizó en una muestra aleatoria de domicilios con representatividad provincial. A cada participante se le tomó una muestra de sangre por digitopunción para la determinación de anticuerpos IgG frente al SARS-CoV-2 mediante pruebas rápidas, y se le ofreció la posibilidad de otra extracción de sangre para la determinación de anticuerpos IgG mediante ELISA. Se repitió el estu-

dio en las mismas personas, con la primera ronda entre el 27 de abril y el 11 de mayo, la segunda entre el 18 de mayo y el 1 de junio, y la tercera ronda entre el 8 y el 22 de junio<sup>7</sup>.

A partir de las estimaciones de seroprevalencia obtenidas en la tercera ronda de la encuesta se estimó el número de personas de Navarra que habrían sufrido la infección por SARS-CoV-2<sup>12</sup>. Para estimar el número total de infecciones por SARS-CoV-2 ocurridas en Navarra, se sumó al número estimado de personas con anticuerpos, el número de casos confirmados en centros socio-sanitarios y en personas fallecidas, ya que ambos grupos no fueron incluidos en la encuesta de seroprevalencia. A partir de esta estimación total, se estableció su distribución semanal utilizando las series de casos de COVID-19 hospitalizados e ingresados en UCI, indicadores que estuvieron mucho menos afectados por la disponibilidad de pruebas diagnósticas en cada momento que la serie de todos los casos confirmados. Las primeras semanas de la serie se reconstruyeron preferentemente a partir de los datos de ingresados en UCI, por estar menos afectados por cambios en la organización asistencial y ser menos probable el que hubieran quedado sin confirmación por laboratorio incluso en momentos muy iniciales de la pandemia, mientras que el número total de ingresos pudo estar sesgado por la creciente habilitación de camas hospitalarias. Como el ingreso pudo ocurrir con cierta demora con respecto a la fecha de infección, se utilizó la fecha de inicio de síntomas o, en su defecto, la fecha de diagnóstico de la infección. Para estimar el momento probable de infección, a la fecha se le descontó la mediana del periodo de incubación de 5 días<sup>4</sup>.

La mortalidad diaria se ha monitorizado en Navarra desde 2009 a partir de los fallecimientos informados por los registros civiles informatizados, que cubren al 97 % de la población y vuelcan sus datos al sistema estatal de monitorización de la mortalidad diaria (MoMo)<sup>13</sup>. Esta fuente se utilizó para evaluar las tasas de mortalidad, su tendencia y los excesos en comparación con el promedio de mortalidad en las mismas semanas de los 5 años previos.

Del registro de mortalidad por causas de Navarra<sup>14</sup>, se tomaron las muertes notificadas en el primer semestre de 2020. La causa básica se codificó mediante la clasificación internacional de enfermedades (CIE) 10<sup>a</sup> revisión, en la que se asignaron

los códigos U07.1 y U07.2 para las muertes confirmada y probable por COVID-19, respectivamente.

La incidencia y la frecuencia se describieron como número de casos y porcentaje; las tasas como el número de casos por 1.000 habitantes.

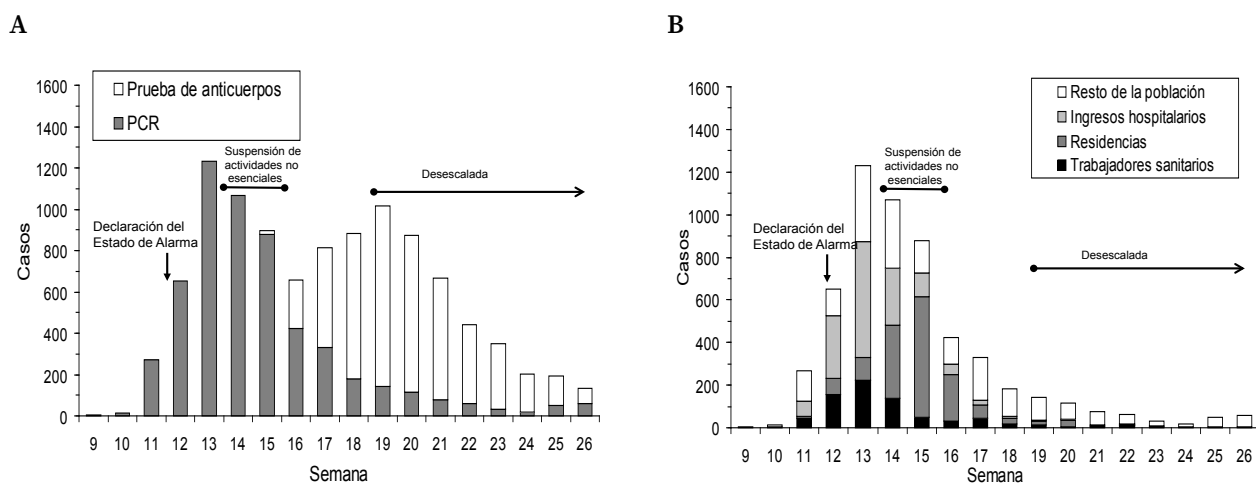
## RESULTADOS

### Incidencia de casos de COVID-19 detectados por la vigilancia epidemiológica

El primer caso de COVID-19 en Navarra se confirmó el 28 de febrero (semana 9). El análisis retrospectivo de las muestras tomadas para estudio de gripe confirmó con COVID-19 una muestra del 27 de febrero. Entre el 27 de febrero y el 28 de junio se confirmaron 10.358 casos de COVID-19 en Nava-

rra, el 1,6% de la población, de los cuales 5.605 se confirmaron por PCR y 4.753 por pruebas rápidas de anticuerpos.

Desde los primeros diagnósticos en la semana 9, su número aumentó rápidamente hasta alcanzar el máximo con 1.232 casos confirmados por PCR en la semana 13 (23 al 29 de marzo). Desde entonces, la tendencia en el número de diagnósticos fue predominantemente descendente (Fig. 1A). En la fase ascendente de la onda, la mayor proporción de diagnósticos se realizó en pacientes hospitalizados y en trabajadores sanitarios. Entre las semanas 14 y 16, los centros socio-sanitarios fueron el origen principal de los diagnósticos, y solo a partir de la semana 17, con la extensión del uso de pruebas rápidas de anticuerpos, la mayor parte de los diagnósticos fueron en población general no hospitalizada (Fig. 1B).



**Figura 1.** Número semanal de personas confirmadas para COVID-19. A. Diagnósticos por PCR o por pruebas rápidas de anticuerpos. B. Diagnósticos por PCR según el tipo de paciente.

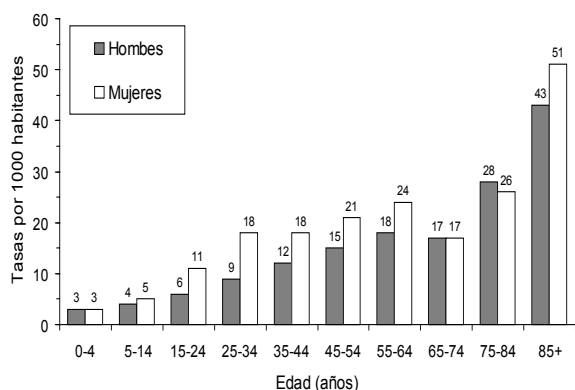
Durante la primera onda pandémica se analizaron para SARS-CoV-2 muestras del 13% de la población cubierta por el Servicio Navarro de Salud y se confirmó el diagnóstico de COVID-19 en el 1,5%. Los grupos más analizados fueron los trabajadores sanitarios (87%) y los residentes en centros

socio-sanitarios (75%); estos últimos mostraron el mayor porcentaje de casos confirmados (31,7%). En el resto de la población se analizaron el 11% y se confirmaron el 10,7%, porcentaje que mostró una relación creciente con la edad (Tabla 1).

**Tabla 1.** Actividad diagnóstica del SARS-CoV-2 en la población registrada en el Servicio Navarro de Salud al inicio de la pandemia

Grupo poblacional	Personas analizadas	Personas confirmadas por PCR o pruebas rápidas de anticuerpos	
	n (%)	n (%)	Incidencia %/100 habitantes
<b>Trabajadores sanitarios</b>	10.046 (87)	753 (7,5)	6,5
<b>Residentes en centros socio-sanitarios</b>	5.113 (75)	1.620 (31,7)	23,8
<b>Resto de la población</b>	69.381 (11)	7.448 (10,7)	1,2
< 25 años	10.364 (6)	888 (8,6)	0,5
25-54 años	33.784 (13)	3.369 (10,0)	1,3
≥ 55 años	25.233 (13)	7.448 (12,6)	1,6
<b>Total</b>	84.540 (13)	9.821 (11,6)	1,5

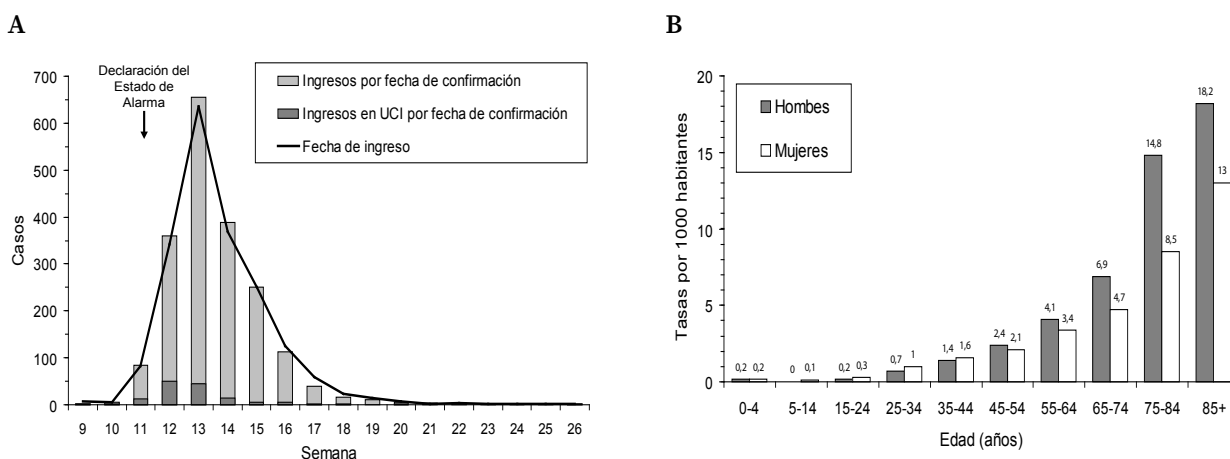
En la onda pandémica se confirmó la infección por COVID-19 del 1,6% de la población de Navarra, el 1,9% de las mujeres y el 1,3% de los hombres. La proporción de población confirmada para COVID-19 aumentó con la edad, superando 10 casos por 1.000 habitantes desde los 25 años, alcanzando 27 por 1.000 en el grupo de 75 a 84 años y 48 por 1.000 en los mayores de 85 años (Fig. 2).

**Figura 2.** Tasas de casos confirmados de COVID-19 según sexo y edad.

### Ingresos hospitalarios por COVID-19

En la primera onda pandémica se produjeron 1.943 ingresos hospitalarios con confirmación de COVID-19. En función de la fecha de confirmación diagnóstica, el primer caso hospitalizado se confirmó en la semana 9, su número aumentó rápidamente hasta alcanzar el máximo en la semana 13, con 656 pacientes confirmados que requirieron ingreso hospitalario, y descendió también rápidamente en las semanas siguientes. Se produjeron 139 ingresos en UCI con confirmación de COVID-19 (7,2% de los ingresados), alcanzó el número máximo entre los casos confirmados en la semana 12 (51 ingresos), y descendió rápidamente en las semanas siguientes (Fig. 3A).

La tasa de ingresos con confirmación de COVID-19 fue de tres casos por 1.000 habitantes, mayor en hombres que en mujeres (3,2 vs 2,8 por 1.000, respectivamente). El riesgo de hospitalización aumentó con la edad y superó el 1% en mujeres a partir de los 85 años y en hombres a partir de los 75 años (Fig. 3B).



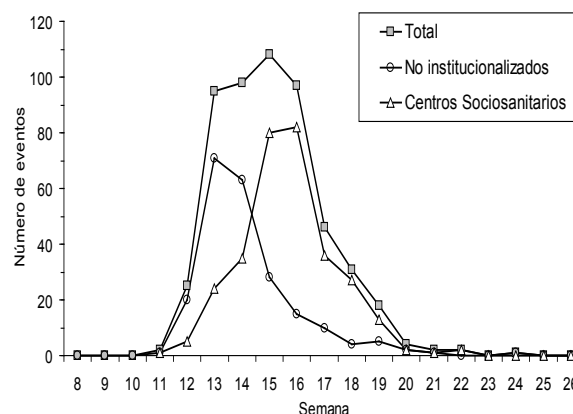
**Figura 3.** A. Número de personas con COVID-19 que ingresaron por semana. B. Tasas de casos confirmados de COVID-19 según sexo y edad entre los hospitalizados.

Los ingresos en la UCI con confirmación de COVID-19 fueron 21 por cada 100.000 habitantes, siendo casi tres veces más frecuentes en hombres que en mujeres (30 y 13 por 100.000, respectivamente). Aunque los ingresos en UCI se distribuyeron en casi todos los grupos de edad, la tasa más alta se registró en el de 65 a 74 años, tanto en hombres (1,2 por 1000) como en mujeres (0,6 por 1.000).

**Mortalidad relacionada con COVID-19**

La mortalidad relacionada con el COVID-19 se analizó desde tres fuentes de información que aportan puntos de vista complementarios. Según el sistema de vigilancia epidemiológica reforzada, hasta el 28 de junio se habían producido 529 defunciones atribuibles a COVID-19 confirmado por laboratorio. Las primeras defunciones se detectaron en la semana 11, se superaron las 20 defunciones entre las semanas 12 y 19, y el máximo se alcanzó en la semana 15, con 108 defunciones. La tasa de defunciones por COVID-19 confirmado fue de 0,8 por 1.000 habitantes, 0,9 en hombres y 0,7 en mujeres. Se produjeron defunciones a partir del grupo de edad de 25 a 34 años, y la tasa aumentó exponencialmente con la edad, superando 1 por 1.000 desde los 75 años y en mayores de 85 años alcanzó el 9,7 por 1.000 en mujeres y el 14,2 por 1.000 en hombres. El 58 % de las defunciones ocurrieron en personas que residían en centros socio-sanitarios. Mientras el pico de mortalidad en población no institucionalizada ocurrió en la semana 13, en

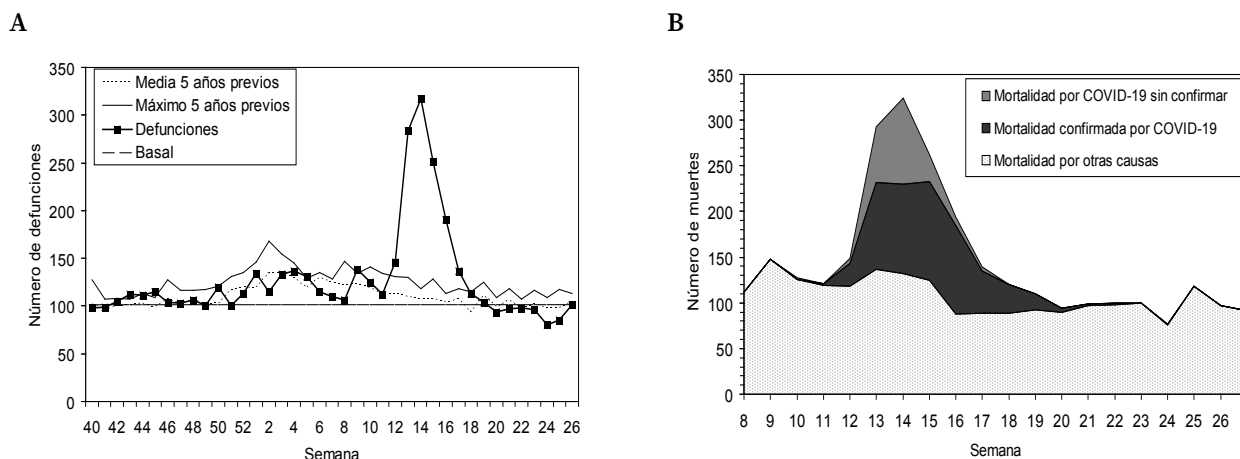
personas que residían en centros socio-sanitarios ocurrió en la semana 16 (Figura 4).



**Figura 4.** Número de defunciones por COVID-19 confirmadas por semana.

Las notificaciones recibidas en los Registros Civiles informatizados mostraron un exceso de 613 defunciones (20,9 %) en la primera mitad de 2020, tomando como referencia idéntico periodo de los cinco años previos. Se observaron excesos excepcionales en la mortalidad general entre las semanas 12 y 17, con el máximo en la semana 14 (Fig. 5A). El registro de mortalidad de Navarra contabilizó 633 muertes por COVID-19 confirmado o probable hasta el 28 de junio. La primera defunción por COVID-19 se notificó en la semana 10, entre la 12 y 19 se superaron las 10 defunciones semanales, y el máximo número de defunciones por COVID-19 se registró en la semana 14, con 192 (Fig. 5B).





**Figura 5.** Defunciones semanales por todas las causas en Navarra, 2019-2020. **A.** Según el sistema de información de mortalidad MoMo. **B.** Incorporando la información de los casos confirmados por laboratorio y de aquellos notificados con COVID-19 como causa de muerte.

Según el sistema MoMo, entre el 16 de marzo y el 28 de junio se produjeron 2.193 defunciones en Navarra, frente a las 1.574 esperadas, lo que supuso un exceso de mortalidad del 39,3%, que en un

76,2% se concentró en personas de 80 y más años, y en un 98,5% en la población de 65 años y más (Tabla 2).

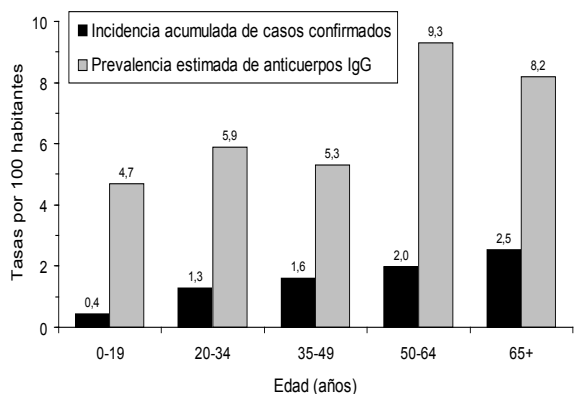
**Tabla 2.** Defunciones observadas, esperadas y exceso de muertes por todas las causas respecto a lo esperado, según el sistema MoMo desde el 16 de marzo hasta el 28 de junio de 2020

Población	Defunciones		Exceso de mortalidad	
	Observadas n	Esperadas n	Grupo n (%)	Población %
<b>Todos</b>	2.193	1.574	619 (39,3)	100,0
<b>Edad (años)</b>				
< 65	200	191	9 (4,7)	1,5
65-79	463	325	138 (42,5)	22,3
≥ 80	1.530	1.058	472 (44,6)	76,2
<b>Sexo</b>				
Hombres	1.111	803	308 (38,4)	49,8
Mujeres	1.082	771	311 (40,3)	50,2

**Seroprevalencia de anticuerpos frente al SARS-CoV-2 al final de la onda pandémica**

Según la encuesta de Seroprevalencia ENE-COVID en su ronda 3 (finales de junio), la prevalencia de anticuerpos frente al SARS-CoV-2 en Navarra era del 6,7%. Esto permite estimar que unas 44.000 personas tenían anticuerpos detectables tras la primera onda pandémica.

Por grupos de edad, la prevalencia menor se observó en menores de 20 años (4,7%) y la mayor en el grupo de 50 a 64 años (9,3%), seguidos por los mayores de 65 años (8,2%). En menores de 20 años, la seroprevalencia de anticuerpos fue más de 10 veces mayor que la incidencia acumulada de casos confirmados, y en los grupos de 35 a 49 años y en mayores de 65 años no llegó a ser cuatro veces mayor (Fig. 6).



**Figura 6.** Prevalencia de anticuerpos frente al SARS-CoV-2 e incidencia acumulada de infecciones confirmadas al final de la primera onda pandémica en Navarra.

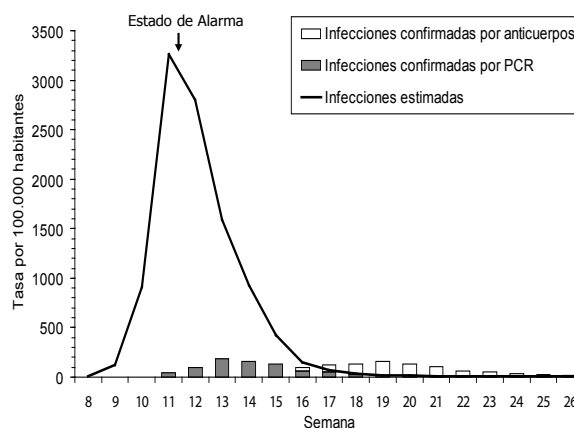
### Infecciones estimadas por SARS-CoV-2

Según la encuesta de seroprevalencia, entre las personas que referían haber tenido un resultado de PCR positivo para COVID-19, aproximadamente dos tercios presentaban anticuerpos IgG y el resto tenían anticuerpos negativos. Para estimar las infecciones totales ocurridas a partir de las personas que tienen anticuerpos, se debe corregir la estimación inicial (n=44.000) sumándole esta proporción, lo que supone aproximadamente unas 20.000 infecciones más.

La encuesta de seroprevalencia no incluyó personas de centros socio-sanitarios, ni tampoco a las personas que fallecieron durante la onda pandémica. Entre ambos grupos suponen más de 2.000 personas con COVID-19 confirmado a añadir. Aplicando estas correcciones, la estimación total de infecciones en la primera onda pandémica en Na-

varra se situó en aproximadamente el 10,3% de la población (entre 60.000 y 70.000) (Tabla 3).

La incidencia de infecciones estimada tuvo un despegue extraordinariamente abrupto en la primera quincena de marzo, alcanzó el nivel máximo de incidencia en torno a la fecha de declaración del estado de alarma (15 de marzo), momento en el que se produjo un cambio radical en la tendencia y pasó a ser descendente. Hasta esa fecha se estiman más de 25.000 infecciones por SARS-CoV-2, alrededor del 40% de todas las infecciones ocurridas durante la primera onda pandémica. El 96% de las infecciones se produjeron en tan solo seis semanas, desde la semana 10 a la 15. Los casos confirmados fueron aproximadamente el 15% de todos los estimados, si bien hasta la semana 12 solo el 2% de las infecciones estimadas se habían confirmado. Por el contrario, con la extensión del uso de las pruebas rápidas de anticuerpos se confirmaron casos que probablemente se habían producido en semanas anteriores (Fig. 7).



**Figura 7.** Tasa estimada de infecciones semanales por SARS-CoV-2 en Navarra.

**Tabla 3.** Resumen en cifras de la primera onda pandémica de COVID-19 en Navarra

Casos de COVID-19	N
Casos confirmados	10.358
PCR	5.605
Pruebas rápidas de anticuerpos	4.753
Casos totales estimados	60.000-70.000
Ingresos hospitalarios	1.943
Ingresos en UCI	139
Defunciones	N
Defunciones por COVID-19 de casos confirmados	529
Exceso de mortalidad general	619
Muertes declaradas por COVID-19 confirmado o probable	733

## DISCUSIÓN

La primera onda pandémica de COVID-19 fue un fenómeno excepcionalmente grave por el gran número de casos, hospitalizaciones, ingresos en UCI y defunciones que produjo en Navarra entre marzo y abril de 2020. Durante esta onda pandémica hubo un exceso de la mortalidad general sin precedentes en las últimas décadas, que se prolongó desde mediados de marzo hasta final de abril. Esta situación debe interpretarse en un contexto en el que inicialmente se desconocían muchos aspectos sobre el comportamiento epidemiológico y clínico de esta infección y sus consecuencias, lo que retrasó la implantación de medidas eficaces de control.

El SARS-CoV-2 se propagó de forma espectacular en marzo de 2020 en Navarra demostrando el enorme potencial pandémico de este virus. En la primera onda pandémica de COVID-19 hemos estimado que contrajo la infección alrededor del 10,3% de la población de Navarra, aunque solo en el 1,6% se llegó a confirmar el diagnóstico, y al final de la onda pandémica el 7% mantenía un nivel de anticuerpos detectable. La prevalencia alcanzada tras la primera onda pandémica indica un nivel de infección en Navarra por encima de la media de España<sup>7</sup>, con diferencias geográficas que podrían explicarse en buena parte por factores medioambientales y climáticos que sitúan a Navarra entre las provincias con condiciones desfavorables para el control de la transmisión<sup>16</sup>.

En promedio, solo el 15% de las infecciones fueron confirmadas, aunque esta proporción fue mucho menor al principio y aumentó progresivamente. Por este motivo, la serie de casos confirmados a lo largo del tiempo no fue un buen indicador del curso real de la onda pandémica, al igual que se ha descrito en otros lugares<sup>17</sup>.

La transmisión se produjo fundamentalmente en marzo y principios de abril, creció muy abruptamente en pocas semanas, y desde mediados de marzo experimentó un cambio repentino en la tendencia, que empezó a ser rápidamente descendente. Esta tendencia quedó patente en los casos que requirieron hospitalización y en los que ingresaron en UCI, con el desplazamiento en el tiempo debido a la latencia entre el diagnóstico y la aparición de formas clínicas graves. La coincidencia en el tiempo entre la declaración del estado de alarma y el cambio de tendencia en la transmisión<sup>9</sup>, sugiere

fuertemente la efectividad de esta intervención para frenar la propagación del SARS-CoV-2 en la población<sup>8</sup>.

Desde principios de mayo, los números de contagios y de ingresos hospitalarios y en UCI se mantuvieron muy bajos, aunque sin llegar a desaparecer, indicando que la onda estaba bajo control. No obstante, la carga hospitalaria tardó más tiempo en aliviarse por la larga estancia hospitalaria de algunos pacientes.

Las características de los casos confirmados estuvieron muy condicionadas por las prioridades diagnósticas que se establecieron, centradas en pacientes hospitalizados, residentes en centros socio-sanitarios y trabajadores sanitarios<sup>11</sup>. Fuera de estos ámbitos, la gran mayoría de los casos no fueron confirmados y muchos, tampoco sospechados, porque la definición de caso que se utilizó inicialmente resultó ser muy poco sensible. La mayor proporción de población confirmada entre los grupos de más edad puede explicarse por la alta incidencia y detección en los residentes en centros socio-sanitarios y su mayor probabilidad de hospitalización en el caso de padecer la infección. Los niños se afectaron mucho menos que los adultos<sup>18</sup>. Aunque en parte pudo deberse a que, por presentar formas menos graves, fuesen menos diagnosticados, también puede haber influido la interrupción temprana de la actividad escolar y que apenas hubiese excepciones al confinamiento de la población infantil.

La mayor proporción de mujeres entre los adultos confirmados para COVID-19 puede explicarse en parte, porque las mujeres son mayoría entre los trabajadores sanitarios y socio-sanitarios, por lo que pudieron estar más expuestas laboralmente y más analizadas.

El pico de confirmaciones de casos fue una semana antes para aquellos que requirieron ingreso en UCI que para los que fueron hospitalizados en planta, lo que sugiere que en los primeros momentos pudo haber ingresos hospitalarios que no llegaron a confirmarse con COVID-19, situación menos probable entre los ingresos en UCI. Esto pudo deberse a la disponibilidad muy limitada de pruebas diagnósticas en un principio, al desconocimiento inicial sobre la presentación clínica de esta enfermedad, a la similitud con las manifestaciones clínicas de otras infecciones respiratorias como la gripe que estaba circulando en esos momentos, y a que la realización de la PCR sistemática se implantó an-

tes en los pacientes de la UCI que en los de otros servicios.

El impacto del COVID-19 en la mortalidad se evaluó desde varias fuentes de información y diferentes puntos de vista. Los cambios en el número de defunciones semanales se produjeron con un retraso de alguna semana con respecto a los cambios en el número de infecciones. No todas las muertes por COVID-19 fueron confirmadas, y algunas pudieron no ser sospechadas. Las muertes por COVID-19 pueden no corresponderse exactamente con el exceso de mortalidad observado porque pudo coincidir con un exceso de mortalidad por otras causas que vieron afectada su atención médica durante la pandemia, y también pudo haber muertes en las que el COVID-19 estuvo presente pero no modificó sustancialmente el pronóstico.

La interpretación conjunta de la información de estas tres fuentes indica que, durante la primera mitad del 2020 se produjo en Navarra un exceso de algo más de 600 defunciones. La vigilancia epidemiológica detectó 529 muertes con confirmación de COVID-19 y el sistema sanitario detectó muchas otras con diagnóstico de sospecha. No obstante, la suma de las muertes confirmadas y sospechosas de COVID-19 superaron en más de 100 muertes al exceso en la mortalidad general observado, lo que indica que algunas de las muertes atribuidas al COVID-19 han desplazado a otras causas de defunción. Las normas de codificación de las causas de mortalidad de los certificados de defunción han podido introducir un sesgo en la comparabilidad, por dar prioridad al COVID-19 incluso en enfermos terminales de otras enfermedades<sup>15</sup>.

Desde mediados de marzo descendió la incidencia de COVID-19 en la población general, pero se produjeron brotes importantes en centros socio-sanitarios que tuvieron gran repercusión en la mortalidad. Más de la mitad de todas las defunciones por COVID-19 se produjeron en personas que residían en estos centros, lo que demuestra que la prevención de brotes en estos centros es fundamental para reducir la mortalidad por COVID-19 en el conjunto de la población.

El presente estudio presenta algunas limitaciones, por lo que sus resultados deben interpretarse con cautela. Los datos aportados por las fuentes de información pueden tener desviaciones con respecto a los reales, y por ello, se ha tratado de validar contrastando varias fuentes. Para cada análisis se

ha utilizado la fuente que se ha considerado más adecuada. Las estimaciones proporcionadas no deben considerarse datos exactos y han de interpretarse con márgenes de error. No se han aplicado métodos estadísticos por haberse trabajado con datos de toda la población de Navarra y porque los márgenes de error, no dependen tanto de la potencia estadística, como de la validez de las fuentes de información y este aspecto no quedaría recogido en intervalos de confianza. El Servicio Navarro de Salud demostró una elasticidad considerable para dar atención al aumento excepcional de ingresos en planta y en UCI que se fue produciendo, pero no podemos descartar que en la fase ascendente y durante el pico pandémico los criterios de ingreso hubieran sido más exigentes que los que se aplicaron con posterioridad, lo que podría afectar a los resultados presentados.

En conclusión, la primera onda pandémica produjo un número enorme de casos, hospitalizaciones y defunciones en Navarra en pocas semanas. La espectacular propagación del SARS-CoV-2 en pocos días demuestra el enorme potencial pandémico de este virus en ausencia de medidas eficaces de contención. El brusco cambio de tendencia coincidiendo con la implantación del confinamiento domiciliario sugiere una eficacia y un impacto considerables de esta medida en la contención de la transmisión.

---

#### *Conflictos de interés*

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

---

#### *Financiación*

Este estudio ha sido financiado en parte por el programa Horizonte 2020 de la Comisión Europea (I-MOVE-COVID-19, expediente 101003673), por el Instituto de Salud Carlos III con el Fondo Europeo para el Desarrollo Regional (COV20/00542, PI17/00868, CM19/00154 y INT19/00028) y por el Departamento de Salud del Gobierno de Navarra (2018/43).

---

#### *Agradecimientos*

Los autores agradecen a todos los profesionales de la sanidad pública y privada de Navarra que han intervenido en la atención a los pacientes con COVID-19.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ZHU N, ZHANG D, WANG W, LI X, YANG B, SONG J et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020; 382: 727-733. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017>
2. World Health Organization (WHO). Coronavirus disease 2019 (COVID-19), Situation Report-98. Geneva: WHO 2020. [https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200427-sitrep-98-covid-19.pdf?sfvrsn=90323472\\_4](https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200427-sitrep-98-covid-19.pdf?sfvrsn=90323472_4)
3. GUAN WJ, NI ZY, HU Y, LIANG WH, OU CQ, HE JX et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020; 382: 1708-1720. <https://doi.org/10.1056/nejmoa2002032>
4. McALOON C, COLLINS Á, HUNT K, BARBER A, BYRNE AW, BUTLER F et al. Incubation period of COVID-19: a rapid systematic review and meta-analysis of observational research. *BMJ Open* 2020; 10; e039652. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-039652>
5. LU J, GU J, LI K, XU C, SU W, LAI Z et al. COVID-19 Outbreak associated with air conditioning in restaurant, Guangzhou, China 2020. *Emerg Infect Dis.* 2020; 26: 1628-1631. <https://doi.org/10.3201/eid2607.200764>
6. Ministerio de Sanidad y Bienestar Social. Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (2019-nCoV). Madrid: MSBS, 2020. <https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos.htm>
7. POLLÁN M, PÉREZ-GÓMEZ B, PASTOR-BARRIUSO R, OTEO J, HERNÁN MA, PÉREZ-OLMEDA M et al. Prevalence of SARS-CoV-2 in Spain (ENE-COVID): a nationwide, population-based seroepidemiological study. *Lancet* 2020; 396: 535-544. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31483-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31483-5)
8. Working group for the surveillance and control of COVID-19 in Spain. The first wave of COVID-19 pandemic in Spain: characterization of cases and risk factors for severe outcomes, as at 27 April 2020. *Euro Surveill* 2020; 25: 2001431. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.50.2001431>
9. Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. *Boletín Oficial del Estado* 67, de 14 de marzo de 2020, 1-15. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2020/03/14/463/con>
10. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Plan para la transición hacia una nueva normalidad 2020. <https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/planDesescalada.htm>
11. Ministerio de Sanidad. Estrategia de detección precoz, vigilancia y control de COVID-19. [https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/COVID19\\_Estrategia\\_vigilancia\\_y\\_control\\_e\\_indicadores.pdf](https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/COVID19_Estrategia_vigilancia_y_control_e_indicadores.pdf)
12. Instituto de Salud Carlos III. Estudio ENE-COVID: Informe final. Estudio Nacional de sero-epidemiología de la infección por SARS-CoV-2 en España. 17 de julio de 2020. Comunidad Foral de Navarra. [https://portalcne.isciii.es/enecovid19/informes/ene\\_covid19\\_final\\_15.pdf](https://portalcne.isciii.es/enecovid19/informes/ene_covid19_final_15.pdf)
13. Ministerio de Ciencia e Innovación. Vigilancia de la Mortalidad Diaria. <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/MoMo/Paginas/default.aspx>
14. MORENO-IRIBAS C, GUEVARA M, DÍAZ-GONZÁLEZ J, ÁLVAREZ-ARRUTI N, CASADO I, DELFRADÉ J et al. Exhaustividad de la estadística de mortalidad de Navarra. *Rev Esp Salud Publica* 2013; 87: 651-657. <https://doi.org/10.4321/S1135-57272013000600009>
15. Organización Mundial de la Salud. Orientación internacional para la certificación y clasificación (codificación) del COVID-19 como causa de muerte. WHO/PAHO 20de abril de 2020. [https://www.who.int/classifications/icd/Guidelines\\_Cause\\_of\\_Death\\_COVID-19-20200423\\_ES.pdf?ua=1](https://www.who.int/classifications/icd/Guidelines_Cause_of_Death_COVID-19-20200423_ES.pdf?ua=1)
16. CASTILLA J, FRESÁN U, TROBAJO-SANMARTÍN C, GUEVARA M. Altitude and SARS-CoV-2 infection in the first pandemic wave in Spain. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18: 2578. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052578>
17. DE LUSIGNAN S, JOY M, OKE J, MCGAGH D, NICHOLSON B, SHEPPARD J et al. Disparities in the excess risk of mortality in the first wave of COVID-19: Cross sectional study of the English sentinel network. *J Infect.* 2020; 81: 785-792. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.08.037>
18. MORENO-GALARRAGA L, URRETAVIZCAYA-MARTÍNEZ M, ALEGRÍA ECHAURI J, GARCÍA HOWARD M, RUPÉREZ GARCÍA E, AGUILERA-ALBESA S et al. SARS-CoV-2 infection in children requiring hospitalization: the experience of Navarra, Spain. *World J Pediatr* 2020; 16: 614-622. <https://doi.org/10.1007/s12519-020-00393-x>



**ANEXO 1**

Grupo de Trabajo para el Estudio del COVID-19 en Navarra incluye a todos los profesionales de la sanidad pública y privada de Navarra, de los cuales han contribuido de forma directa en este artículo: Carlos Ibero Esparza, Mercedes Herranz, Irati Arregui, Carmen Martín, Ana Miqueleiz, Ana Navascués, Isabel Polo, Carmen Ezpeleta (Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona, España); Ingrid Esteve, Delia Quílez (Hospital Reina Sofía de Tudela); Francisco Lameiro (Hospital García Orcoyen de Estella);

Esther Albéniz, Fernando Elía, Javier Gorricho (Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea, Pamplona, España); Eva Ardanaz, Nieves Ascunce, Maite Arriazu, Aurelio Barricarte, Laura Barriuso, Cristina Burgui, Itziar Casado, Jorge Díaz, María Ederra, Nerea Egüés, Ujué Fresán, Carmen Garde, Carlos Gómez-Ibáñez, Manuel García Cenoz, Vega García, Nerea Iriarte, Iván Martínez-Baz, Conchi Moreno-Iribas, Carmen Sayón, Juana Vidán, Yugo Floristán, Jesús Castilla y Marcela Guevara (Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra – IdiSNA – CIBERESP, Pamplona, España).

ARTÍCULOS ORIGINALES

## Impacto de la atención farmacéutica en pacientes polimedcados ingresados en un servicio de Geriátría

### *Impact of pharmaceutical care in polymedicated patients admitted to a geriatric ward*

R. Marín-Gorricho<sup>1</sup>, C. Lozano<sup>2</sup>, C. Torres<sup>2</sup>, E. Ramalle-Gómara<sup>3</sup>, M.F. Hurtado-Gómez<sup>1</sup>, R. Pérez-Zuazo<sup>4</sup>, J. Molpeceres-García del Pozo<sup>4</sup>

#### RESUMEN

**Fundamento.** Estimar la prevalencia de prescripción potencialmente inadecuada (PPI) y de problemas relacionados con los medicamentos (PRM) en pacientes ancianos polimedcados hospitalizados, y evaluar el impacto de la intervención farmacéutica sobre dicha prevalencia.

**Material y métodos.** Estudio de intervención, cuasi-experimental, en pacientes polimedcados ( $\geq 6$  fármacos) que ingresaron en un servicio de Geriátría en 2018-2019. Se analizaron las PPI según criterios STOPP/START 2014 y los PRM según el Tercer Consenso de Granada. Los PPI y PRM detectados, junto con posibles acciones para solucionarlos, se remitieron al geriatra responsable. Si al alta el cambio en la prevalencia de PPI y PRM fue  $\geq 75\%$ , se consideró aceptada la intervención.

**Resultados.** Se realizó intervención farmacéutica en 218 pacientes, analizándose 1.837 prescripciones. Al ingreso se observaron PPI (90,8%) y PRM (99,5%). Se realizaron 1.227 intervenciones, el 57,6% sobre PRM. Se aceptó el 53,6% de las intervenciones farmacéuticas; la PPI según criterios STOPP y START se redujo un 49,7 y un 22,1%, respectivamente; los PRM disminuyeron un 60,1%. Las frecuencias y medianas de PRM y de PPI según criterios START y STOPP se redujeron significativamente al alta. Las variables más asociadas con la aceptación de la intervención farmacéutica fueron el geriatra responsable, el número de PPI START y el número de PPI STOPP.

**Conclusiones.** Durante el ingreso hospitalario, la detección de PPI y PRM del tratamiento crónico por el farmacéutico, y en colaboración con el médico del paciente, ayuda a disminuir la prevalencia de PPI y PRM.

**Palabras clave.** Pluripatología. Polifarmacia. Intervención farmacéutica. Problemas relacionados con los medicamentos. STOPP-START v.2.

#### ABSTRACT

**Background.** The aim of the study was estimate the prevalence of potentially inappropriate prescribing (PIP) and drug related problems (DRP) in an acute geriatric ward, and to evaluate the impact of pharmaceutical intervention on their prevalence.

**Methods.** Quasi-experimental, interventional study in polymedicated patients ( $\geq 6$  drugs) who were admitted to a Geriatric ward in 2018-2019. PIP were analyzed according to STOPP/START 2014 criteria and DRP on the Third Consensus of Granada. The PIP and DRP detected, and the possible actions to correct them, were sent to the physician in charge. The effect of the intervention was analyzed at hospital discharge; if the change of prevalence of PIP and DRP was  $\geq 75\%$ , the pharmaceutical intervention was considered to be accepted.

**Results.** Pharmaceutical intervention was performed on 218 patients, analyzing 1,837 prescriptions. On admission, PIP (90.8%) and DRP (99.5%) were observed. We carried out 1,227 interventions, 57.6% on DRP. More than half (53.6%) of the pharmaceutical interventions were accepted; the PIP according to the STOPP and START criteria was reduced by 49.7 and 22.1%, respectively; DRP decreased by 60.1%. The frequencies and medians of PRM and PPI according to the START and STOPP criteria decreased significantly at discharge. The variables most frequently associated with acceptance of the pharmaceutical intervention were the geriatrician at charge, the number of PPI START and the number of PPI STOPP.

**Conclusion.** The detection of PIP and DRP of chronic treatment during hospital admission by the pharmacist, and in collaboration with the patient's doctor, helps to reduce the prevalence of PIP and DRP.

**Keywords.** Pluripathology. Polypharmacy. Pharmaceutical intervention. Drug-related problems. STOPP-START v.2.

1. Servicio de Farmacia. Hospital San Pedro. Logroño. España.
2. Área de Bioquímica y Biología molecular. Universidad de La Rioja. Logroño. España.
3. Servicio de Epidemiología y Prevención Sanitaria. Gobierno de La Rioja. Logroño. España.
4. Servicio de Geriátría. Hospital de La Rioja. Logroño. España.

Recibido: 20/07/2021 • Revisado: 13/09/2021 • Aceptado: 19/11/2021

#### Correspondencia:

Raquel Marín Gorricho  
Servicio de Farmacia  
Hospital San Pedro  
C/ Piqueras, 98  
26006 Logroño  
España  
E-mail: [rmaring@riojasalud.es](mailto:rmaring@riojasalud.es)



## INTRODUCCIÓN

El manejo del paciente crónico, por su alta y creciente prevalencia, constituye uno de los puntos de mejora de la calidad de la asistencia sanitaria. En España, las patologías crónicas causan un alto porcentaje de ingresos y del gasto total de medicamentos.

El envejecimiento de la población está asociado con una alta prevalencia de pluripatología, polimedición y enfermedades crónicas<sup>1</sup> que ha aumentado en los últimos años<sup>2</sup>. Además, los cambios fisiológicos del envejecimiento modifican la farmacocinética y farmacodinámica de los fármacos, convirtiendo a los mayores en un grupo especialmente vulnerable a sufrir efectos adversos<sup>3</sup>.

La prescripción potencialmente inadecuada (PPI) hace referencia a tres situaciones: cuando el riesgo de sufrir efectos adversos con un fármaco supera al beneficio clínico, cuando existe una alternativa terapéutica más segura o eficaz, y cuando se omite la prescripción de medicamentos que deberían estar indicados en un paciente por su beneficio clínico<sup>4</sup>. Existen diversas herramientas validadas para evaluar la adecuación de la prescripción en los mayores, como los criterios STOPP-START, cuya segunda versión se publicó en 2014. Son ampliamente recomendados por diversas sociedades científicas<sup>5,6</sup> y han demostrado reducir la PPI<sup>7</sup>. Por otro lado, los problemas relacionados con la medicación (PRM) son aquellas situaciones durante el uso de medicamentos que pueden causar la aparición del denominado resultado negativo asociado a la medicación (RNM), que ocasiona entre el 6 y el 30% de los ingresos en ancianos<sup>8</sup>.

El paciente crónico necesita un abordaje multidisciplinar y la atención farmacéutica puede ser muy beneficiosa para ellos, ya que presentan un mayor riesgo de sufrir tratamientos farmacológicos inadecuados<sup>9</sup>. Hay numerosos estudios centrados en la detección de PPI y PRM en ancianos, pero son escasas las publicaciones acerca del impacto de la intervención farmacéutica sobre ellos.

Por ello, el presente estudio tiene como objetivo estimar la prevalencia de PPI y PRM en pacientes polimeditados que ingresan en un servicio de Geriatria, así como evaluar el impacto de la intervención farmacéutica sobre la prevalencia de PPI y PRM.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio de intervención, cuasi-experimental, no controlado, realizado en el servicio de agudos de Geriatria del Hospital General de La Rioja entre abril de 2018 y agosto de 2019.

Se incluyeron los pacientes mayores de 65 años y polimeditados (en tratamiento con  $\geq 6$  fármacos durante  $>6$  meses). La selección de los sujetos se realizó por muestreo consecutivo a partir de los ingresos diarios. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación con medicamentos de La Rioja (CEImLar).

La intervención farmacéutica consistió en revisar la prescripción farmacológica y la historia clínica de cada paciente, analizando la PPI según los criterios STOPP/START 2014<sup>5</sup> y los PRM según el Tercer Consenso de Granada<sup>8</sup>. Con esta información se elaboró un informe de atención farmacéutica que contenía las PPI y los PRM detectados y las posibles acciones para solucionarlos; fue realizado según el mejor juicio clínico de la farmacéutica hospitalaria, ayudada por las recomendaciones del programa CheckTheMeds<sup>®</sup>, y se remitió vía correo electrónico al geriatra responsable.

Posteriormente se evaluó al alta hospitalaria el impacto de la intervención farmacéutica; para ello se cuantificó el cambio en el número de PPI y PRM al alta respecto del ingreso, y se consideró aceptación de la propuesta farmacoterapéutica cuando los PPI y los PRM fueron modificados en un porcentaje  $\geq 75\%$ .

Se recogieron las siguientes variables:

- Sociodemográficas: edad, sexo, residencia en centro sociosanitario.
- Clínicas: índice de masa corporal (IMC) y frecuencia de obesidad, dependencia para la realización de las actividades básicas de la vida diaria (ABVD), índice de comorbilidad de Charlson (1= no comorbilidad, 2= comorbilidad baja,  $\geq 3$ = comorbilidad alta), número y tipo de patologías crónicas según la Clasificación Internacional de Enfermedades 10<sup>a</sup> edición (CIE-10).
- Ingreso hospitalario: motivo de ingreso según clasificación CIE-10, fecha de ingreso y de alta, nivel de creatinina al ingreso (mg/dL) y frecuencia de pacientes con insuficiencia renal, *exitus*, geriatra al cargo.
- Farmacoterapéuticas: número y tipo de medicación crónica, número y tipo de PPI, número

y tipo de PPI START, número y tipo de PPI STOP, número y tipo de PRM, y fármacos implicados en los PRM según clasificación anatómica, terapéutica y química (ATC) por grupo terapéutico, puntuación en la escala anticolinérgica de Duran (0= no actividad, 1-2= baja potencia;  $\geq 3$ = alta potencia), número de fármacos implicados en carga anticolinérgica.

- Intervención farmacéutica: fecha, número y tipo de intervenciones, número y tipo de intervenciones aceptadas.

Las variables cualitativas se describieron con porcentajes, las cuantitativas con la media  $\pm$  desviación estándar (DE) si seguían una distribución normal, o con la mediana y el rango intercuartílico (RIC) en caso contrario. Las diferencias de PPI y PRM al ingreso y al alta se evaluaron con la prueba no paramétrica pareada de Wilcoxon. Para determinar el efecto ajustado de las variables consideradas como potencialmente predictoras de la aceptación de la IF, se realizó un análisis de regresión logística multivariable; la fuerza de asociación entre

cada variable y la aceptación de la IF se evaluó por medio de la *odds ratio* (OR) y su correspondiente intervalo de confianza del 95%. (IC95%). La bondad del ajuste del modelo final se comprobó con la prueba de Hosmer-Lemeshow, asumiendo que el modelo era correcto si el valor de p era  $\geq 0,05$  (no significativo). El análisis de los datos se realizó con el programa SPSS versión 25.0 y el nivel de significación estadística fue de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Se incluyeron 291 pacientes durante el periodo de estudio, con edad media  $87,7 \pm 6,1$  y predominio de mujeres (65,3%). En la tabla 1 se recogen las características más relevantes de estos pacientes. La duración media del ingreso fue  $10,9 \pm 8,3$  días, y 37 pacientes (12,7%) fallecieron durante el mismo.

Los principales motivos acudir al hospital, recogidos en el informe de Urgencias, fueron las enfermedades del sistema respiratorio (J00-J99; 30,4%),

**Tabla 1.** Características de los pacientes incluidos en el estudio

Variable*	n (%)
<b>Índice de Charlson</b>	
Puntuación*	7,7 $\pm$ 1,9
No comorbilidad	1 (0,3)
Comorbilidad baja	1 (0,3)
Comorbilidad alta	289 (99,4)
<b>Dependencia ABVD</b>	193 (66,3)
<b>Residencia en CSS</b>	69 (23,7)
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)*</b>	24,8 $\pm$ 3,9
Obesidad	31 (10,7)
<b>Creatinina (mg/dL)*</b>	1,2 $\pm$ 0,6
IR en varones	46 (45,5)
IR en mujeres	113 (59,5)
<b>Escala anticolinérgica de Duran</b>	
Puntuación*	2 (0-11)
No actividad	34 (11,7)
Baja potencia	150 (51,5)
Alta potencia	107 (36,8)
<b>Fármacos con riesgo anticolinérgico*</b>	2 (0-8)

\*: media  $\pm$  desviación estándar; IMC: índice de masa corporal; ABVD: actividades básicas de la vida diaria; CSS: centro sociosanitario; IR: insuficiencia renal; #: mediana (rango intercuartílico).

del genitourinario (N00-N99; 15,8%) y del circulatorio (I00-I99; 13,5%), y los síntomas o hallazgos anormales de laboratorio (R00-R99; 12,6%).

Al ingreso se revisaron 2.449 prescripciones; el número medio de fármacos por paciente fue  $8,4 \pm 2,1$  y la mediana de patologías crónicas 6 (2-11). El 88,3% de los pacientes tenían prescrito al menos un tratamiento crónico con propiedades anticolinérgicas; los fármacos más implicados en dicha carga fueron: furosemida (17,7%), trazodona (7,9%), lorazepam (7,4%), quetiapina (6,7%), escitalopram (4,9%) y mirtazapina (4,8%).

La intervención farmacéutica se realizó en 218 pacientes (74,9%); el resto fueron excluidos por *exitus* (50,7%), alta a otro servicio (26%) o alta a centro de convalecencia (23,3%). El tiempo hasta realizar la intervención fue  $1,9 \pm 1,5$  días. Se analizaron 1.837 prescripciones, con una media  $8,4 \pm 2$  por paciente. El 26,6% de los pacientes presentaron polifarmacia extrema ( $\geq 10$  medicamentos), y aquellos institucionalizados en centros sociosanitarios eran tratados con mayor número de fármacos ( $9,1 \pm 2,4$  vs  $8,2 \pm 1,8$ ;  $p=0,013$ ). El índice de Charlson se correlacionó con el número de medicamentos ( $r=0,21$ ;  $p=0,001$ ).

Al ingreso, 198 pacientes (90,8%) presentaban PPI; 118 (54,1%) con criterios STOPP, 20 (9,2%) con criterios START y 60 (27,5%) con ambos criterios. Todos los pacientes menos uno (217; 99,5%) presentaron algún PRM al ingreso.

Se detectaron 521 PPI (28,4%): 108 con criterios START (20,7%;  $0,5 \pm 0,7$  por paciente) y 413 con criterios STOPP (79,3%;  $1,9 \pm 1,4$  por paciente) (Tablas 2 y 3). Los pacientes institucionalizados en centros sociosanitarios presentaron mayor número de PPI con criterios STOPP ( $2,2 \pm 1,5$  vs  $1,7 \pm 1,3$ ;  $p=0,04$ ). Se identificaron 706 PRM (38,4%;  $3,2 \pm 1,4$  por paciente) (Tabla 4). Los fármacos más implicados en estos PRM pertenecían a los grupos terapéuticos del sistema nervioso (36,6%), cardiovascular (30,5%), digestivo (21,4%) y sanguíneo (6,4%). Por tanto, se realizaron 1.227 intervenciones ( $5,6 \pm 2$  por pa-

ciente); a todos los pacientes se les realizó alguna intervención.

El 53,5% ( $n=657$ ) de las intervenciones fueron aceptadas por el equipo médico ( $3 \pm 1,9$  por paciente); el 90,4% de los pacientes ( $n=197$ ) tuvieron al menos una intervención aceptada. Se aceptó el 42,6% de las PPI, 22 con criterios tipo START (20,4%;  $0,3 \pm 0,5$  por paciente) y 200 con criterios STOPP (48,4%;  $1,1 \pm 1,1$  por paciente). Se aceptaron 435 PRM (61,6%;  $2 \pm 1,4$  por paciente) (Tablas 2, 3 y 4).

En consecuencia, entre el ingreso y el alta disminuyeron las medianas por paciente de PPI con criterios START de 0 (0-3) a 0 (0-2) ( $p=0,04$ ), de PPI con criterios STOPP de 2 (0-7) a 1 (0-4) ( $p=0,05$ ), y de PRM de 3 (0-9) a 1 (0-5) ( $p=0,05$ ) (Tablas 2, 3 y 4).

Los motivos de que los prescriptores no aceptaran la intervención farmacéutica y no modificasen el tratamiento fueron el riesgo de efectos adversos, las contraindicaciones, la actualización de guías clínicas, la discapacidad y dependencia de los pacientes, y la prescripción inicial por otro especialista.

El número de PPI START se asoció negativamente a la aceptación de la intervención farmacéutica global, sobre PPI y sobre PPI con criterios START (esta última con tendencia estadística). El número de PPI STOPP también mostró asociación negativa con la aceptación de la intervención farmacéutica sobre PPI y sobre PPI con criterios STOPP. Uno de los cuatro geriatras aceptó un tercio de intervenciones farmacéuticas sobre PPI y sobre PPI con criterios STOPP respecto a cualquiera de los otros. El aumento en el número de fármacos mostró asociación estadística con una mayor aceptación de la intervención sobre PPI con criterios START (Tabla 5).

La puntuación en la escala anticolinérgica, el número de patologías y el número de medicamentos se relacionaron con la existencia de PPI ( $p=0,03$ ). También con el número de PPI STOPP ( $p<0,05$ ) y el número de PRM aceptados ( $p<0,05$ ).



**Tabla 2.** Tipo de criterios START de prescripción potencialmente inadecuada (PPI) identificados y aceptados

Tipo de criterio START	Identificado n (%)	Aceptado* n (%)
A3: Antiagregantes (AAS, clopidogrel, prasugrel o ticagrelor) con antecedentes bien documentados de enfermedad vascular coronaria, cerebral o periférica	6 (5,6)	6 (100)
A4: Antihipertensivos cuando la presión arterial sistólica sea habitualmente > 160 mmHg y/o la presión arterial diastólica sea habitualmente > 90 mmHg	1 (0,9)	0 (0)
A5: Estatinas con antecedentes bien documentados de enfermedad vascular coronaria, cerebral o periférica, salvo que el paciente esté en situación de final de vida o su edad sea > 85 años	1 (0,9)	0 (0)
A6: IECA en la insuficiencia cardíaca sistólica y/o cardiopatía isquémica bien documentada	23 (21,4)	1 (4,3)
A7: Betabloqueantes en la cardiopatía isquémica	5 (4,6)	1 (20)
A8: Betabloqueantes apropiados (bisoprolol, nebivolol, metoprolol o carvedilol) en la insuficiencia cardíaca sistólica estable	18 (16,7)	3 (16,7)
B1: Agonista beta-2 o antimuscarínico (p. ej., ipratropio, tiotropio) inhalado pautado en el asma o la EPOC leve a moderada	4 (3,7)	0 (0)
B2: Corticosteroide inhalado pautado en el asma o la EPOC moderada a grave, cuando FEV1 < 50% del valor predicho y existen frecuentes exacerbaciones que requieren corticosteroides orales	4 (3,7)	2 (50)
C1: Levodopa o un agonista dopaminérgico en la enfermedad de Parkinson idiopática con deterioro funcional y discapacidad secundarias	3 (2,8)	0 (0)
C2: Antidepresivos no tricíclicos en presencia de síntomas depresivos mayores persistentes	1 (0,9)	1 (100)
C3: Inhibidores de la acetilcolinesterasa (donepezilo, rivastigmina, galantamina) para la enfermedad de Alzheimer leve-moderada o la demencia por cuerpos de Lewy (rivastigmina)	10 (9,3)	0 (0)
C4: Prostaglandinas, prostamida o betabloqueantes tópicos para el glaucoma primario de ángulo abierto	1 (0,9)	0 (0)
C6: Agonistas dopaminérgicos (ropinirol, pramipexol o rotigotina) para el síndrome de piernas inquietas una vez se han descartado como causas la deficiencia de hierro y la enfermedad renal grave	1 (0,9)	0 (0)
E1: Fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad en la artritis reumatoide activa incapacitante	1 (0,9)	0 (0)
E2: Bifosfonatos y vitamina D y calcio en pacientes que reciben corticosteroides orales a largo plazo	9 (8,4)	3 (33,3)
E3: Suplementos de calcio y vitamina D en pacientes con osteoporosis conocida y/o fracturas por fragilidad previas y/o densidad mineral ósea con T inferiores a -2,5 en múltiples puntos)	5 (4,6)	0 (0)
E6: Inhibidores de la xantina oxidasa (alopurinol, febuxostat) en pacientes con antecedentes de episodios de gota recurrentes	5 (4,6)	1 (20)
F1: IECA (ARA-II si no se toleran los IECA) en la diabetes con evidencia de enfermedad renal	5 (4,6)	2 (40)
H2: Laxantes en pacientes que reciben opiodes de forma regular	5 (4,6)	2 (40)

\*: porcentaje de aceptación respecto al número de criterios de ese tipo encontrados; AAS: ácido acetilsalicílico; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FEV1: volumen espiratorio en el segundo 1; IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; ARA-II: antagonistas del receptor de angiotensina II.

**Tabla 3.** Tipo de criterios STOPP de prescripción potencialmente inadecuada (PPI) identificados y aceptados

Tipo de criterio STOPP	Identificado n (%)	Aceptado* n (%)
A1: Cualquier medicamento prescrito sin una indicación basada en evidencia clínica	4 (1)	4 (100)
A3: Cualquier prescripción concomitante de dos fármacos de la misma clase	30 (7,4)	21 (70)
B3: Betabloqueantes en combinación con verapamilo o diltiazem (riesgo de bloqueo cardíaco)	1 (0,2)	1 (100)
B4: Betabloqueantes con bradicardia (< 50 lpm), bloqueo cardíaco de segundo o tercer grado	1 (0,2)	1 (100)
B5: Amiodarona como tratamiento antiarrítmico de primera elección en las taquiarritmias supra-ventriculares	1 (0,2)	1 (100)
B6: Diuréticos de asa como tratamiento de primera línea de la hipertensión	11 (2,7)	7 (63,6)
B8: Diuréticos tiazídicos cuando existe hipopotasemia (potasio sérico < 3,0 mmol/l), hiponatremia (sodio sérico < 130 mmol/l) o hipercalcemia (calcio sérico corregido > 2,65 mmol/l) significativas o con antecedentes de gota	6 (1,4)	5 (83,3)
B9: Diuréticos de asa para el tratamiento de la hipertensión cuando existe incontinencia urinaria	4 (1)	3 (75)
B11: IECA o ARA-II en pacientes con hiperpotasemia	3 (0,7)	3 (100)
B12: Antagonistas de la aldosterona junto con otros fármacos que pueden aumentar los niveles de potasio	1 (0,2)	1 (100)
C1: AAS en tratamiento crónico a dosis superiores a 160 mg al día	8 (1,9)	4 (50)
C3: AAS, clopidogrel, dipiridamol, antagonistas de la vitamina K, inhibidores directos de la trombina o inhibidores del factor Xa en presencia de un riesgo significativo de sangrado	1 (0,2)	0 (0)
C5: AAS combinada con un antagonista de la vitamina K, un inhibidor directo de la trombina o un inhibidor del factor Xa en pacientes con fibrilación auricular crónica	2 (0,5)	1 (50)
D1: Antidepresivos tricíclicos en presencia de demencia, glaucoma de ángulo estrecho, trastornos en la conducción cardíaca, prostatismo o antecedentes de retención urinaria	1 (0,2)	1 (100)
D4: ISRS con hiponatremia significativa concurrente o reciente (sodio sérico < 130 mmol/l)	1 (0,2)	1 (100)
D5: Benzodiazepinas durante ≥ 4 semanas	93 (22,6)	35 (37,6)
D8: Anticolinérgicos/antimuscarínicos en pacientes con delirium o demencia	24 (5,9)	12 (50)
D10: Neurolépticos como hipnóticos, salvo que el trastorno del sueño se deba a psicosis o demencia	1 (0,2)	0 (0)
D11: Inhibidores de la acetilcolinesterasa con antecedentes de bradicardia persistente	2 (0,5)	1 (50)
D12: Fenotiazinas como tratamiento de primera línea, ya que existen alternativas más seguras y eficaces	2 (0,5)	1 (50)
D14: Antihistamínicos de primera generación	3 (0,7)	3 (100)
E1: Digoxina en tratamiento crónico a dosis superiores a 125 µg/día con TFGe < 30	2 (0,5)	2 (100)
E4: AINE con TFGe < 50 ml/min	1 (0,2)	1 (100)
F2: IBP para la enfermedad ulcerosa péptica no complicada o la esofagitis péptica erosiva a dosis terapéuticas plenas durante > 8 semanas	3 (0,7)	3 (100)
F3: Medicamentos que suelen causar estreñimiento en pacientes con estreñimiento crónico	7 (1,7)	4 (57,1)
G3: Broncodilatadores antimuscarínicos con antecedentes de glaucoma de ángulo estrecho u obstrucción del tracto urinario inferior	8 (1,9)	3 (37,5)
G4: Betabloqueantes no cardioselectivos con antecedentes de asma que precisa tratamiento	2 (0,5)	0 (0)
G5: Benzodiazepinas con insuficiencia respiratoria aguda o crónica	3 (0,7)	2 (66,6)
H4: Corticosteroides a largo plazo (> 3 meses) como monoterapia para la artritis reumatoide	1 (0,2)	0 (0)
I1: Fármacos antimuscarínicos con demencia o deterioro cognitivo crónico o glaucoma de ángulo estrecho o prostatismo crónico	3 (0,7)	3 (100)
J1: Sulfonilureas de larga duración de acción con diabetes mellitus tipo 2	2 (0,5)	2 (100)
J3: Betabloqueantes en la diabetes mellitus con frecuentes episodios de hipoglucemia	23 (5,7)	7 (30,4)

Tipo de criterio STOPP	Identificado n (%)	Aceptado* n (%)
K1: Fármacos que aumentan de forma predecible el riesgo de caídas en personas mayores Benzodiazepinas	89 (21,6)	37 (41,6)
K2: Fármacos que aumentan de forma predecible el riesgo de caídas en personas mayores Neurolepticos	45 (10,9)	17 (37,7)
K3: Fármacos que aumentan de forma predecible el riesgo de caídas en personas mayores: vasodilatadores	2 (0,5)	1 (50)
K4: Fármacos que aumentan de forma predecible el riesgo de caídas en personas mayores. Hipnóticos-Z	6 (1,4)	5 (83,3)
L1: Uso de opiodes potentes orales o transdérmicos como tratamiento de primera línea para el dolor leve	4 (1)	2 (50)
L2: Uso de opiodes pautados sin asociar laxantes	5 (1,2)	2 (40)
N1: Uso concomitante de 2 o más fármacos con propiedades antimuscarínicas/ anticolinérgicas	7 (1,7)	3 (42,9)

\*: porcentaje de aceptación respecto al número de criterios de ese tipo encontrados; IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; ARA-II: antagonistas del receptor de angiotensina II; AAS: ácido acetilsalicílico; ISRS: inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina; AINE: antiinflamatorios no esteroideos; TFG: tasa de filtración glomerular; IBP: inhibidores de la bomba de protones.

**Tabla 4.** Tipos de problemas relacionados con los medicamentos (PRM) identificados y aceptados

PRM	Identificado n (%)	Aceptado n (%)*
Interacción	312 (44,2)	203 (65,1)
Contraindicación	32 (4,5)	14 (43,7)
Dosis no adecuada	67 (9,5)	42 (62,7)
Pauta no adecuada	27 (3,8)	18 (66,7)
Duración no adecuada	5 (0,7)	4 (80)
Medicamento no indicado	75 (10,6)	30 (40)
Diagnostico/síntoma insuficientemente tratado	43 (6,2)	28 (65,1)
Duplicidad	8 (1,1)	6 (75)
Medicamento no eficaz	9 (1,3)	5 (55,5)
Medicamentos utilidad terapéutica baja (UTB)	22 (3,1)	17 (77,3)
Errores de prescripción	2 (0,3)	2 (100)
Probabilidad de efectos adversos	104 (14,7)	66 (63,5)

\*: porcentaje de aceptación respecto al número de PRM de ese tipo encontrados.

**Tabla 5.** Variables relacionadas con la aceptación de los distintos tipos de criterios planteados en la intervención farmacéutica

Variables	Aceptación de la IF				
	PPI			PRM	Global
	START	STOPP	Total		
<b>Nº fármacos</b>					
8-9 / 5-7	3,7 (0,78-17,6)				
	p=0,09				
≥10 / 5-7	4,7 (0,73-29,3)				
	p=0,10				
<b>Geriatra</b>		3,4	2,8		
B,C,D / A		(1,16-9,92)	(0,99-8,08)		
		p=0,025	p=0,052		
<b>Nº PPI START</b>	0,12 (0,02-1,02)		0,28 (0,14-0,55)		0,42 (0,23-0,76)
	p=0,053		p<0,001		p=0,005
<b>Nº PPI STOPP</b>		0,54 (0,39-0,76)	0,63 (0,45-0,87)		
		p<0,001	p=0,005		
<b>Hosmer-Lemeshow*</b>	0,14	0,21	0,10	0,62	0,62

Todas asociaciones se muestran como *odds ratio* ajustada (IC95%); PPI: prescripción potencialmente inadecuada; PRM: problemas relacionados con la medicación; IF: intervención farmacéutica; \*: los modelos finales incluyen el valor del índice de comorbilidad de Charlson como variable de ajuste.

## DISCUSIÓN

Este estudio aporta información relevante sobre cómo detectar conjuntamente y prevenir los PPI y PRM por parte del farmacéutico hospitalario para, en colaboración con el médico del paciente, disminuir los PPI y PRM del tratamiento crónico durante el ingreso hospitalario.

Nuestro estudio es muy completo, ya que abarca de manera conjunta la detección de PPI y PRM analizando también el impacto de la IF en el tratamiento crónico del paciente, y consigue disminuir el número de PPI y PRM al alta hospitalaria.

La población incluida fue una muestra representativa de los pacientes ingresados en la unidad de Geriatría de nuestro hospital. La edad media fue similar a lo descrito en algunos estudios<sup>10</sup> y superior a otros<sup>11,12</sup> (87,7 vs 79 años). A medida que aumenta la edad lo hace el riesgo de presentar enfermedades crónicas y, por tanto, el número de medicamentos administrados<sup>13</sup>, como se ha detectado en nuestro estudio.

Ello conlleva un incremento de PPI y PRM cuyas consecuencias son mayor morbilidad y hospitalización<sup>13</sup>. En nuestro caso, la frecuencia de pacientes con PPI fue muy elevada y superior a la de otros estudios realizados en hospitales españoles<sup>11,14</sup> (90,8 vs 70%). Solo el 9,2% no tuvieron PPI, dato muy inferior a otros estudios<sup>15,16</sup> (27%). Esta diferencia puede ser debida a que en nuestro estudio se han utilizado los criterios actualizados del 2014 que han demostrado una mayor tasa de detección con un cambio cualitativo<sup>17,18</sup>, y a que los pacientes incluidos fueron todos de edad avanzada y con gran polifarmacia.

Existe mucha variabilidad entre las frecuencias de PPI; en nuestro estudio, la frecuencia de pacientes con PPI STOPP y con PPI START fue comparable a la observada en estudios realizados en otros países<sup>19,20</sup>.

Los criterios START más frecuentemente encontrados fueron la omisión, sin causa justificada, de IECA y betabloqueantes en la insuficiencia cardíaca, y de los inhibidores de la acetilcolinesterasa

para la enfermedad de Alzheimer leve-moderada. El interés en evitar la polimedicación, la complejidad de los pacientes y los altos costes de los tratamientos son algunos de los factores que pueden explicar estas omisiones de tratamiento en pacientes mayores<sup>21,22</sup>.

Los criterios STOPP más frecuentemente observados en nuestro estudio estuvieron relacionados con la utilización de fármacos que actúan sobre el sistema nervioso central, como benzodiazepinas, y con duplicidades terapéuticas, en consonancia con la mayoría de estudios<sup>10,17,22,23</sup>. El porcentaje tan bajo de aceptación de desprescripción de benzodiazepinas obtenido refleja que es necesario una intervención completa motivando a pacientes, familiares y profesionales sanitarios más que solo a una parte<sup>24</sup>. También hemos observado una alta prevalencia del uso de fármacos que aumentan de forma predecible el riesgo de caídas, lo que debería tenerse en cuenta el gran impacto que este tipo de efectos tienen sobre la población de estudio y sobre su calidad de vida.

El elevado número de inadecuaciones detectadas resalta la necesidad de evaluar la adecuación del tratamiento farmacológico en ancianos polimedicados. El uso del programa informático CheckTheMeds<sup>®</sup> ayuda al farmacéutico a la revisión exhaustiva del paciente polimedicado, optimizando el tiempo empleado.

Los criterios STOPP-START son una herramienta útil para la detección de PPI, pero estos métodos explícitos no dan una visión global sobre la situación clínica del paciente complejo, por lo que sería necesario complementarlos con el juicio implícito del médico y la individualización de los tratamientos<sup>25</sup>. Además, han surgido ya estudios donde los autores comentan las limitaciones de estos criterios, como la necesidad de actualización constante debido a la evolución del conocimiento médico<sup>7</sup>. El uso de la nueva versión de los criterios STOPP-START es una de las fortalezas de este estudio, ya que son escasos los estudios publicados hasta la fecha que hacen uso de ella.

El 99% de nuestros pacientes presentó algún PRM, con una media de tres por paciente, datos similares a los de otros autores<sup>26,27</sup> a pesar de la variabilidad existente en la literatura. Entre los riesgos de la polimedicación se encuentran la aparición de interacciones relevantes, de reacciones adversas (dos de los PRM más frecuentemente observados entre nuestros pacientes) y de errores de medicación que influyen en problemas de salud. La ele-

vada prevalencia de interacciones observada (44%) está en línea con la literatura publicada<sup>28,29</sup>.

El estudio aporta información altamente relevante de cómo identificar y prevenir los PPI y PRM.

El porcentaje de aceptación de las intervenciones farmacéuticas por parte del geriatra (53,5%) podría explicarse, en cierto modo, por la vía de comunicación utilizada. Se ha descrito que la revisión de los tratamientos por parte de farmacéuticos en contacto directo con el médico prescriptor muestra mayor aceptación que el contacto indirecto (vía escrita) entre profesionales<sup>30</sup>. Otras variables que han podido influir en esta aceptación son el geriatra responsable y el número de PPI encontrados en cada paciente.

Una de las limitaciones del estudio fue la ausencia de seguimiento de los pacientes tras el alta hospitalaria. También destaca la falta de comunicación directa con el profesional médico encargado del paciente, así como la presencia de información incompleta en la historia clínica en algunas ocasiones. Las fortalezas de este estudio son emplear la nueva versión de los criterios STOPP/START y la herramienta CheckTheMeds<sup>®</sup>; sentar las bases para futuros estudios y poner de manifiesto cómo el farmacéutico hospitalario participa en el abordaje terapéutico de los pacientes mediante la detección y disminución de PPI y PRM, colaborando con el médico responsable del paciente en la revisión del tratamiento crónico al ingreso.

El estudio muestra una alta prevalencia de tratamientos inadecuados en personas ancianas que ingresan en el hospital, y aporta información altamente relevante sobre cómo identificarlos y prevenirlos, mejorando el tratamiento durante la hospitalización. El alto grado de polimedicación detectado puede ser un reflejo de lo que ocurre en la población general de edad avanzada, por lo que deberían realizarse más estudios en este ámbito para determinar las estrategias más adecuadas en la optimización del tratamiento farmacológico en pacientes crónicos en nuestro país.

---

#### *Conflictos de interés*

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

---

#### *Financiación*

El presente trabajo ha sido financiado por fondos FEDER (Fondo Europeo de Desarrollo Regional) [Número de proyecto: 6.FRS-ABC.016].



*Agradecimientos*

No aplica.

**BIBLIOGRAFÍA**

- BELLVER MONZÓ O, MORENO ROYO L, SALAR IBÁÑEZ L. Prescripciones potencialmente inadecuadas en pacientes ancianos polimedicados. Intervención y seguimiento del farmacéutico comunitario. *Farm Comunitarios* 2018; 10: 5-14. [https://doi.org/10.5672/FC.2173-9218.\(2018/Vol10\).002.02](https://doi.org/10.5672/FC.2173-9218.(2018/Vol10).002.02)
- HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ MÁ, SEMPERE VERDÚ E, VICENS CALDENTEY C, GONZÁLEZ RUBIO F, MIGUEL GARCÍA F, PALOP LARREA V et al. Evolution of polypharmacy in a Spanish population (2005-2015): a database study. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2020; 29: 433-443. <https://doi.org/10.1002/pds.4956>
- GONZÁLEZ-ROJANO E, MARCOTEGUI J, SAMPEDRO R, VALDEZ-ACOSTA S, ABAD-SANTOS F. Utility of a computer tool for detection of potentially inappropriate medications in older patients in a tertiary hospital. *IBJ Clin Pharmacol* 2020; 1: 00013. <https://doi.org/10.24217/2530-4984.20v1s1.00013>
- VILLAFAINA BARROSO A, GAVILÁN MORAL E. Pacientes polimedicados frágiles, un reto para el sistema sanitario. *Inf Ter Sist Nac Salud* 2011; 35: 114-232. [https://www.mschs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/infMedic/docs/PolimedicadosVol35n4.pdf](https://www.mschs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/infMedic/docs/PolimedicadosVol35n4.pdf)
- DELGADO SILVEIRA E, MONTERO ERRASQUÍN B, MUÑOZ GARCÍA M, VÉLEZ-DÍAZ-PALLARÉS M, LOZANO MONTOYA I, SÁNCHEZ-CASTELLANO C et al. Mejorando la prescripción de medicamentos en las personas mayores: una nueva edición de los criterios STOPP-START. *Rev Esp Geriatria Gerontol* 2015; 50: 89-96. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2014.10.005>
- GÓMEZ-CORTIJO R, FLOTATS-DAM P, IPARRAGUIRRE-AZCONA MK, CUBÍ-MONTANYÀ D, SABARTÉS-FORTUNY O, CASTELLARNAU-FONT A et al. Adecuación de la prescripción farmacológica durante el ingreso en un centro sociosanitario: experiencia clínica con los criterios STOPP/START. *J Health Qual Res* 2020; 35: 95-101. <https://doi.org/10.1016/j.jhqr.2020.02.001>
- RUIZ-MILLO O, CLIMENTE-MARTÍ M, NAVARRO-SANZ JR. Improvement on prescribing appropriateness after implementing an interdisciplinary pharmacotherapy quality programme in a long-term care hospital. *Eur J Hosp Pharm* 2018; 25: 267-273. <https://doi.org/10.1136/ejhpharm-2017-001411>
- Comité de Consenso. Tercer Consenso de Granada sobre problemas relacionados con medicamentos (PRM) y resultados negativos asociados a la medicación (RNM). *Ars Pharm* 2007; 48: 5-17.
- SANTOS-RAMOS B, OTERO-LÓPEZ MJ, GALVÁN-BANQUERI M, ALFARO-LARA ER, VEGA-COCA MD, NIETO-MARTÍN MD et al. Modelos de atención al paciente pluripatológico y el papel de la farmacia hospitalaria. *Farm Hosp* 2012; 36: 506-517. <https://doi.org/10.7399/FH.2012.36.6.52>
- DELGADO SILVEIRA E, FERNÁNDEZ-VILLALBA EM, GARCÍA-MINA FREIRE M, ALBIÑANA PÉREZ MS, CASAJÚS LAGRANJA MP, PERIS MARTÍ JF. Impacto de la intervención farmacéutica en el tratamiento del paciente mayor pluripatológico. *Farm Hosp* 2015; 39: 192-202. <https://doi.org/10.7399/fh.2015.39.4.8329>
- PARDO-CABELLO AJ, BERMUDO-CONDE S, MANZANO-GAMERO V. Prescripción potencialmente inapropiada en pacientes hospitalizados con estudio comparativo entre la prescripción realizada por internistas y geriatras. *Farm Hosp* 2014; 38: 65-68. <https://doi.org/10.7399/FH.2014.38.1.871>
- FERNÁNDEZ REGUEIRO R, ESTRADA MENÉNDEZ C, MORÍS DE LA TASSA J. Impacto de un programa de intervención destinado a la mejora de la prescripción potencialmente inapropiada en pacientes ancianos hospitalizados. *Rev Clínica Esp* 2019; 219: 375-385. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2018.12.012>
- GAVILÁN-MORAL E, VILLAFAINA-BARROSO A, JIMÉNEZ-DE GRACIA L, GÓMEZ SANTANA MC. Ancianos frágiles polimedicados: ¿es la deprescripción de medicamentos la salida? *Rev Esp Geriatria Gerontol* 2012; 47: 162-167. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2012.01.003>
- LOZANO-MONTOYA I, VÉLEZ-DÍAZ-PALLARÉS M, DELGADO-SILVEIRA E, MONTERO-ERRASQUIN B, CRUZ JENTTOFT AJ. Potentially inappropriate prescribing detected by STOPP-START criteria: are they really inappropriate? *Age Ageing* 2015; 44: 861-866. <https://doi.org/10.1093/ageing/afv079>
- DELGADO SILVEIRA E, ÁLVAREZ DÍAZ A, PÉREZ MENÉNDEZ-CONDE C, MUÑOZ GARCÍA M, CRUZ-JENTTOFT A, BERMEJO VICEDO T. Resultados de la integración de la atención farmacéutica en una Unidad de Agudos de Geriatria. *Rev Esp Geriatria Gerontol* 2012; 47: 49-54. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2011.11.012>
- RODRÍGUEZ DEL RÍO E, PERDIGONES J, FUENTES FERRER M, GONZÁLEZ DEL CASTILLO J, GONZÁLEZ ARMENGOL J, BORREGO HERNANDO MI et al. Impacto de los resultados a medio plazo de la prescripción inadecuada en los pacientes ancianos dados de alta desde una unidad de corta estancia. *Aten Primaria* 2018; 50: 467-476. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2017.03.018>
- DÍAZ-GONZÁLEZ A, MORERA-HERRERAS T, MEDIBIL-CRESPO I, PISÓN J, MARTÍN-LESENDE I. Prescripción inadecuada, crónica y a demanda, en pacientes pluripatológicos ≥65 años según los criterios STOPP-START. *Gac Med Bilbao* 2018; 115: 45-57.
- THEVELIN S, MOUNAOUAR LE, MARIEN S, BOLAND B, HENRARD S, DALLEUR O. Potentially inappropriate prescribing and related hospital admissions in geriatric patients: a comparative analysis between the STOPP and START criteria versions 1 and 2. *Drugs Aging* 2019; 36: 453-459. <https://doi.org/10.1007/s40266-018-00635-8>

19. DAMOISEAUX-VOLMAN BA, MEDLOCK S, RAVEN K, SENT D, ROMIJN JA, VAN DER VELDE N et al. Potentially inappropriate prescribing in older hospitalized Dutch patients according to the STOPP/START criteria v2: a longitudinal study. *Eur J Clin Pharmacol* 2021; 77: 777-785. <https://doi.org/10.1007/s00228-020-03052-2>
20. THOMAS RE, THOMAS BC. A systematic review of studies of the STOPP/START 2015 and American Geriatric Society Beers 2015 criteria in patients  $\geq$  65 years. *Curr Aging Sci* 2019; 12: 121-154. <https://doi.org/10.2174/1874609812666190516093742>
21. SALGUEIRO E, ELIZARDE BC, ELOLA AI, GARCÍA-PULIDO B, NICIEZA-GARCÍA ML, MANSO G. Los criterios STOPP/START más frecuentes en España. Una revisión de la literatura. *Rev Esp Geriatria Gerontol* 2018; 53: 274-278. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2018.03.001>
22. MA Z, TONG Y, ZHANG C, LIU L. Potentially inappropriate medications and potentially prescribing omissions in Chinese older patients: Comparison of two versions of STOPP/START. *J Clin Pharm Ther.* 2020; 45: 1405-1413. <https://doi.org/10.1111/jcpt.13237>
23. BLANCO-REINA E, GARCÍA-MERINO MR, OCAÑA-RIOLAR, AGUILAR-CANO L, VALDELLÓS J, BELLIDO-ESTÉVEZ I et al. Assessing potentially inappropriate prescribing in community-dwelling older patients using the updated version of STOPP-START criteria: a comparison of profiles and prevalences with respect to the original version. *Plos One* 2016; 11: e0167586. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0167586>
24. ENA J. Reducción del número de prescripciones inadecuadas: comunicación farmacia-prescriptor. *Rev Clínica Esp* 2019; 219: 401-402. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2019.03.001>
25. GUTIÉRREZ VALENCIA M, MARTÍNEZ VELILLA N, LACALLE FABO E, BEOBIDE TELLERIA I, LARRAYOZ SOLA B, TOSATO M. Intervenciones para optimizar el tratamiento farmacológico en ancianos hospitalizados: una revisión sistemática. *Rev Clínica Esp* 2016; 216: 205-221. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2016.01.005>
26. GUERRO-PRADO M. Prevalencia de problemas relacionados con la medicación en pacientes crónicos pluripatológicos complejos y oportunidades de mejora. *Farm Hosp* 2018; 42: 197-199. <https://doi.org/10.7399/fh.10899>
27. HAILU BY, BERHE DF, GUDINA EK, GIDEY K, GETACHEW M. Drug related problems in admitted geriatric patients: the impact of clinical pharmacist intervention. *BMC Geriatr* 2020; 20: 13. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-1413-7>
28. INIESTA-NAVALÓN C, URBIETA-SANZ E, GASCÓN-CÁNOVAS JJ. Análisis de las interacciones medicamentosas asociadas a la farmacoterapia domiciliaria en pacientes ancianos hospitalizados. *Rev Clínica Esp* 2011; 211: 344-351. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2011.04.005>
29. GALINDO-OCAÑA J, GIL-NAVARRO MV, GARCÍA-MORILLO JS, BERNABEU-WITTEL M, OLLERO-BATURONE M, ORTIZ-CAMUNEZ MA. Interacciones medicamentosas en pacientes pluripatológicos. *Rev Clin Esp* 2010; 210: 270-278. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2009.12.008>
30. O'SULLIVAN D, O'MAHONY D, O'CONNOR MN, GALLAGHER P, CULLINAN S, O'SULLIVAN R et al. The impact of a structured pharmacist intervention on the appropriateness of prescribing in older hospitalized patients. *Drugs Aging* 2014; 31: 471-481. <https://doi.org/10.1007/s40266-014-0172-6>
31. ACOSTA-GARCIA H, ALFARO-LARA E, SÁNCHEZ-FIDALGO S, SEVILLA-SÁNCHEZ D, DELGADO-SILVEIRA E, JUANES-BORREGO A, SANTOS-RAMOS B. Intervention effectiveness by pharmacists integrated within an interdisciplinary health team on chronic complex patients. *Eur J Public Health* 2020; 30: 886-899. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckz224>

ARTÍCULOS ORIGINALES

## Presencia e influencia de sintomatología sugestiva de trastorno por déficit de atención e hiperactividad en adultos con un trastorno de la conducta alimentaria

### *Presence and influence of attention deficit hyperactivity disorder symptoms in adults with an eating disorder*

M. Ruiz Feliu<sup>1</sup>, A. Cano Prous<sup>2</sup>, M.T. Iglesias Gaspar<sup>3</sup>, M.C. Campos Mangas<sup>4</sup>, J.M. Álvarez Martínez<sup>1</sup>

#### RESUMEN

**Fundamento.** La coexistencia de trastornos de la conducta alimentaria (TCA) y del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) es frecuente. El objetivo del estudio fue cuantificar la presencia de sintomatología TDAH en pacientes adultos con TCA y evaluar posibles correlaciones entre ambas sintomatologías.

**Material y métodos.** Estudio transversal en pacientes con TCA. Se cumplimentaron los cuestionarios *Eating Attitudes Test* de 40 ítems (EAT-40), *Eating Disorder Inventory* 3ª edición (EDI-3) y la versión abreviada del *Adult ADHD Self-Report Scale* (ASRS v1.1). Aquellos pacientes con  $\geq 12$  puntos en ASRS v1.1 completaron el cuestionario *Attention Deficit Hyperactivity Disorder Rating Scale* 4ª edición (ADHD-RS IV).

**Resultados.** El 42,6% de los 108 pacientes incluidos puntuaron  $\geq 12$  en el ASRS v1.1. Estos sujetos puntuaron más en bulimia y en algunas escalas de desajuste psicológico del EDI-3, y aquellos con conductas de atracón y/o purga puntuaron más en Trastornos psicobiológicos del EAT-40 y en Insatisfacción corporal y Riesgo de TCA del EDI-3. No hubo diferencias en ADHD-RS IV según fueran cuadros restrictivos puros (n=13) o compulsivo-purgativos (n=33). La sintomatología TDAH correlacionó más con la clínica alimentaria y con el desajuste psicológico general en los casos compulsivo-purgativos.

**Conclusiones.** En población clínica con TCA son frecuentes los síntomas sugestivos de TDAH, más en cuadros con clínica compulsivo-purgativa pero no necesariamente más intensos. La correlación entre TDAH y TCA es mayor en cuadros compulsivo-purgativos. Los síntomas de TDAH conllevan mayor desajuste psicológico y mayor gravedad a nivel alimentario en los cuadros con sintomatología compulsivo-purgativa.

**Palabras clave.** Trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Trastornos de la conducta alimentaria. Comorbilidad. Adulto.

#### ABSTRACT

**Background.** The coexistence of eating disorders (ED) and attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) is common. The aim of the study was to quantify the presence of ADHD symptoms in adult patients with ED and evaluate any possible correlation between both symptomatologies.

**Methods.** Cross-sectional study of patients with ED. The following questionnaires were completed: the Eating Attitudes Test - 40 items (EAT-40), the Eating Disorder Inventory 3rd edition (EDI-3) and the abbreviated version of the Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS v1.1). The patients who scored  $\geq 12$  points in ASRS v1.1 completed the Attention Deficit Hyperactivity Disorder Rating Scale (4th edition, ADHD-RS IV).

**Results.** 42.6% of the 108 patients scored  $\geq 12$  in the ASRS v1.1. These subjects scored higher in bulimia and in some scales of psychological maladjustment of the EDI-3, and those with binge and/or purging behaviours scored higher in Psychobiological disorders of the EAT-40 and in Body dissatisfaction and Eating disorder risk composite scales of the EDI-3. There were no differences in ADHD-RS IV between pure restrictive syndromes (n=13) and those with binge and/or purging behaviours (n=33). We found that, in cases with binge/purge symptoms, ADHD symptoms correlated higher with ED symptoms and with general psychological maladjustment.

**Conclusion.** ADHD symptoms are common in the clinical population with ED, and more in groups with binge/purge symptoms although they are not necessarily more intense. The correlation between ADHD symptoms and ED is higher in cases with binge and/or purging behaviours. ADHD symptoms involve more psychological maladjustment and more serious ED symptomatology in cases with binge/purge symptoms.

**Keywords.** Attention deficit hyperactivity disorder. Eating disorders. Comorbidity. Adult.

1. Osakidetza-Servicio Vasco de Salud. Red de Salud Mental de Gipuzkoa. Centro de Salud Mental de Donostia-Amara. San Sebastián. España.
2. Clínica Universidad de Navarra. Departamento de Psiquiatría y Psicología Médica. Pamplona. España.
3. Osakidetza-Servicio Vasco de Salud. Hospital Universitario Donostia. Unidad de Epidemiología Clínica. San Sebastián. España.
4. Centro de Salud Mental de Ansoain. Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea. Ansoain. Navarra. España.

#### Correspondencia:

Mikel Ruiz Feliu  
CSM Donostia-Amara  
C/ José M<sup>a</sup> Salaberria, n<sup>o</sup> 9  
20010 Donostia/San Sebastián (Gipuzkoa)  
E-mail: [MIGUELANGE.L.RUIZFELIU@osakidetza.eus](mailto:MIGUELANGE.L.RUIZFELIU@osakidetza.eus)

Recibido: 07/04/2021 • Revisado: 29/09/2021 • Aceptado: 14/10/2021



## INTRODUCCIÓN

La prevalencia de los trastornos de la conducta alimentaria (TCA) se ha incrementado en las últimas décadas hasta el 31% en mujeres entre los 25 y 45 años<sup>1</sup>. Los TCA se asocian con frecuencia a otros trastornos psiquiátricos como el consumo de sustancias, los trastornos de ansiedad y los trastornos de la afectividad<sup>2</sup>, lo que suele provocar un aumento de la gravedad, cronicidad y resistencia al tratamiento<sup>3</sup>. Hay distintos subtipos diagnósticos de TCA: anorexia nerviosa restrictiva (AN-R), anorexia nerviosa purgativa (AN-P), bulimia nerviosa (BN), trastorno por atracón (TA), y formas incompletas de anorexia y bulimia nerviosas (TCANE-A y TCANE-B, respectivamente)<sup>4</sup>.

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) es un trastorno del neurodesarrollo de inicio en la infancia. Su prevalencia en la infancia y adolescencia está entre el 3 y el 5%, pero se ha demostrado que al menos dos tercios de los niños con TDAH presentarán el trastorno también en la edad adulta<sup>5,6</sup>. Los síntomas del TDAH pueden ser de inatención (dificultad para centrar y mantener la atención, escasa capacidad de organización y planificación) o de hiperactividad/impulsividad (dificultad para el control de la impulsividad y la actividad motora).

Los TCA y el TDAH presentan características comunes (inatención, hiperactividad, impulsividad, desregulación emocional, déficits en las funciones ejecutivas<sup>7</sup>) y, además, la prevalencia de TDAH parece estar incrementada en la población diagnosticada de TCA<sup>8-10</sup>. Se ha descrito una asociación positiva entre conductas alimentarias anómalas y el TDAH<sup>11-14</sup>, sobre todo en casos con conductas de atracón y/o purga: los cuadros con sintomatología compulsivo-purgativa presentarían mayores niveles de sintomatología sugestiva de TDAH<sup>12-15</sup> y, a su vez, los sujetos con un TCA y un TDAH coexistente tendrían más conductas de atracón y/o purga<sup>12,16</sup>. La evidencia es menos consistente en los cuadros puramente restrictivos<sup>11-13</sup>.

Los pacientes con TCA y sintomatología sugestiva de TDAH presentan clínica alimentaria de mayor intensidad y gravedad, peor calidad de vida y más sentimientos de discapacidad<sup>16</sup>. El TDAH afecta al curso del TCA<sup>7</sup> y, además, ensombrece su pronóstico y hace más difícil su tratamiento<sup>9</sup>.

Este estudio pretende evaluar la presencia de sintomatología sugestiva de TDAH en una muestra

de pacientes adultos con TCA, y analizar si la presencia de síntomas sugestivos de TDAH se asocia al tipo (compulsivo-purgativo y restrictivo) y a la gravedad/intensidad sintomática del cuadro alimentario.

## METODOLOGÍA

Estudio transversal realizado en una muestra de personas de ambos sexos diagnosticadas de TCA y atendidas en un programa ambulatorio de TCA (PTCA) del área de Donostialdea, de la Red de Salud Mental de Gipuzkoa (RSMG) del Servicio Vasco de Salud-Osakidetza, entre enero de 2016 y febrero de 2020.

Se incluyeron de forma consecutiva todos los pacientes del PTCA que cumplían los siguientes criterios: mayor de edad; niveles de lectura, comprensión y expresión adecuados para llevar a cabo la investigación; condiciones médicas suficientemente estables en ese momento para la realización ambulatoria del estudio, presencia de TCA activo en el momento del reclutamiento, y autorización expresa mediante firma del consentimiento informado.

1. En primer lugar se recogieron los datos de filiación (edad, sexo, entre otros) y se confirmó el diagnóstico de TCA y su subtipo clínico mediante la entrevista estructurada *Eating Disorder Examination* (EDE), que permite analizar a fondo la existencia de un TCA explorando conductas y cogniciones asociadas al TCA en el último mes o en los últimos tres meses (dependiendo del ítem). La 12ª versión, traducida y validada al castellano, mostró una consistencia interna ( $\alpha$  de Cronbach) entre 0,80 y 0,85 y una buena capacidad de discriminación entre casos y controles<sup>17</sup>. Debido al tamaño muestral y la escasez de ciertos subtipos diagnósticos, los trastornos de la conducta alimentaria se agruparon en cuadros restrictivos puros con clínica de restricción alimentaria únicamente (AN-R y TCANE-A), o cuadros con conductas compulsivo-purgativas que presentaban episodios de atracón y/o conductas de purga (AN-P, BN, TA y TCANE-B) independientemente de si estas conductas se daban acompañadas de clínica restrictiva o no. Se recogió asimismo la edad de inicio del TCA.

2. Posteriormente se recogieron los datos antropométricos para calcular el índice de masa corporal (IMC).



3. La intensidad de la clínica alimentaria se valoró mediante los cuestionarios EAT-40 y EDI-3:

- El *Eating Attitudes Test* es un cuestionario de 40 ítems (EAT-40) con una escala de respuesta tipo Likert de seis puntos para la evaluación de las actitudes y el comportamiento alimentario en un TCA, sobre todo en relación al miedo a ganar peso, el impulso a adelgazar y la presencia de conductas restrictivas y purgativas anómalas. Dada su fácil aplicación, alta confiabilidad, sensibilidad y validez transcultural, el EAT-40 es el cuestionario más utilizado como *screening* para los TCA. La puntuación oscila entre 0 y 120, siendo mayor cuanto más clínica alimentaria existe. En nuestro país, diferentes investigadores han propuesto puntos de corte entre 20 y 30, obteniendo diferentes sensibilidades y especificidades<sup>18</sup>. La versión española incluye tres factores estructurales: *Dieta y preocupación por la comida, Presión social percibida y malestar con la alimentación y Trastornos psicobiológicos*<sup>17</sup>.
- El *Eating Disorder Inventory, 3<sup>rd</sup> edition* (EDI-3) es un cuestionario compuesto por 91 ítems con una escala de respuesta tipo Likert de seis puntos, organizados en 12 escalas principales: tres escalas específicas de los TCA (*Insatisfacción corporal, Bulimia y Búsqueda de la delgadez*) y nueve escalas psicológicas generales relevantes para los TCA (*Baja autoestima, Alienación personal, Inseguridad interpersonal, Desconfianza interpersonal, Déficit interoceptivo, Desregulación emocional, Ascetismo, Perfeccionismo y Miedo a madurar*); también proporciona seis índices: uno específico de TCA (*Índice de riesgo de TCA*), y cinco índices de constructos psicológicos integradores (*Ineficacia, Problemas interpersonales, Problemas afectivos, Exceso de control y Desajuste psicológico general*), e incorpora además tres escalas de validez que permiten detectar patrones de respuestas inconsistentes o extraños. A mayor puntuación, mayor presencia del rasgo. La adaptación española del EDI-3 posee una alta consistencia interna ( $\alpha$  de Cronbach entre 0,75 y 0,93) y una confiabilidad test-retest entre 0,85 y 0,99<sup>19</sup>.

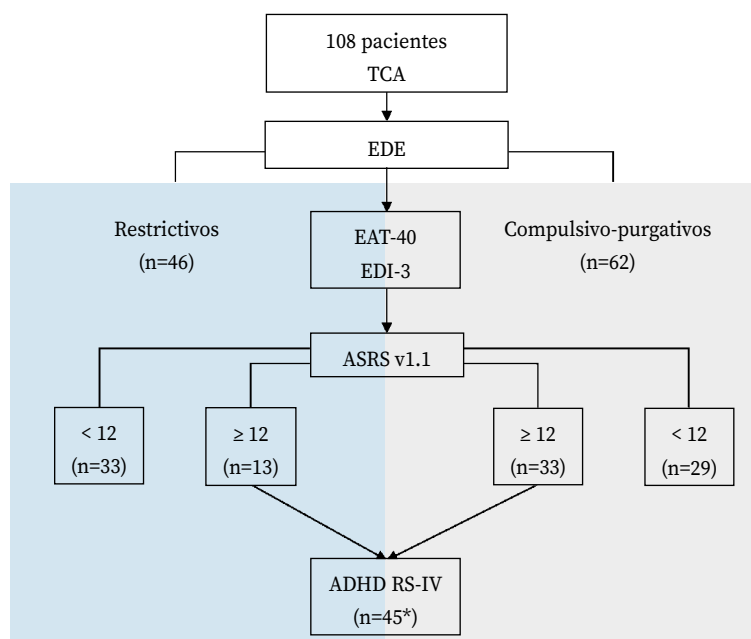
4. Para detectar la presencia de síntomas sugestivos de TDAH en la población a estudio se utilizó el test de despistaje *Adult ADHD Self-Report Scale v1.1* (ASRS-v1.1). Es la versión abreviada con los seis primeros ítems (los más predictivos) de la *Adult Self*

*Report Scale* (ASRS), cuestionario de 18 ítems desarrollado para evaluar TDAH en el adulto, basada en los 18 síntomas especificados en el criterio A del TDAH del DSM-IV-TR, con una escala de respuestas tipo Likert de cinco puntos. Hay dos métodos de corrección: cualitativo (casillas sombreadas) y cuantitativo (puntuación de 0 a 24). Un resultado positivo ( $\geq 4$  casillas sombreadas o  $\geq 12$  puntos) indica que no se puede descartar la existencia de un posible TDAH. La ASRS-v1.1 presenta propiedades psicométricas adecuadas<sup>20</sup>. Ha sido validada en nuestro medio, y la corrección cuantitativa y un punto de corte óptimo de 12 puntos optimizan el rendimiento de esta prueba (sensibilidad=97,6%, especificidad=91,1%, valor predictivo positivo [VPP]=91,6% y valor predictivo negativo [VPN]=96,5%)<sup>20</sup>.

5. Solo a aquellos sujetos de la muestra que presentaron un resultado en el ASRS v1.1 mayor o igual a 12 puntos se les invitó a cumplimentar el cuestionario ADHD-RS IV para cuantificar la intensidad clínica y naturaleza de los síntomas de TDAH. La *ADHD Rating Scale-IV* (ADHD RS-IV) es un cuestionario de 18 ítems que refleja los criterios del DSM-IV-TR para el TDAH con una escala de respuesta tipo Likert de cuatro puntos. La puntuación oscila entre 0 y 54; a mayor puntuación, más sintomatología TDAH. Consta de dos subescalas de nueve ítems cada una, que evalúan inatención e hiperactividad/impulsividad respectivamente, además de la puntuación total (que evalúa la clínica TDAH de manera global). Inicialmente se diseñó para edad infantil pero se adaptó a adultos. En nuestro medio está validada para población adulta con diferentes puntos de corte en función del subtipo diagnóstico de TDAH: 24 para el tipo combinado, con sensibilidad=81,9%, especificidad=87,3%, VPP=78,6% y VPN=89,4%, y 21 para el tipo predominantemente inatento, con sensibilidad=70,2%, especificidad=76,1%, VPP=71,7% y VPN=74,8; no se calcula un punto de corte específico para el tipo predominantemente hiperactivo-impulsivo, dada su baja prevalencia<sup>21</sup>.

El procedimiento se resume en la figura 1. El estudio fue aprobado por el Comité ético de investigación clínica (CEIC) del Área Sanitaria de Gipuzkoa (código de protocolo MRF-TDA-2015-01). Todos los sujetos fueron informados de la naturaleza y finalidad del estudio y firmaron el consentimiento informado previamente a su participación en el mismo. Se han cumplido las normas éticas dictadas por la Declaración de Helsinki de 1975 en su revisión del año 2000. El uso de los datos de los participantes





\*una paciente con clínica compulsivo-purgativa no cumplimentó el cuestionario. EDE: *Eating Disorder Examination*, 12ª edición; EAT-40: *Eating Attitudes Test*, versión de 40 ítems; EDI-3: *Eating Disorders Examination*, 3ª edición; ASRS v1.1: *Adult ADHD Self-Report Scale v1.1*; ADHD RS-IV: *ADHD Rating Scale*, 4ª edición.

Figura 1. Algoritmo de realización de pruebas.

y el procesamiento de los datos se ha realizado de acuerdo con la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Las variables categóricas se describieron mediante frecuencias absolutas y porcentajes, y las cuantitativas continuas mediante la media  $\pm$  desviación estándar o mediana y rango intercuartílico (RIC) dependiendo de si los datos seguían una distribución normal o no, evaluada mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov o Shapiro-Wilks.

Para analizar las diferencias en el tipo e intensidad de TCA entre los pacientes que presentan clínica sugestiva de TDAH y los que no, se compararon las puntuaciones obtenidas en la entrevista EDE y en los cuestionarios EAT-40 y EDI-3. También comparamos el IMC y la edad de inicio del TCA. Para estudiar la posible asociación de los síntomas fundamentales del posible TDAH y del TCA, en aquellas personas con sospecha de TDAH ( $\geq 12$  puntos en la ASRS v1.1.) se compararon las puntuaciones obtenidas en la ADHD RS-IV (en relación a la clínica sugestiva de TDAH) y las del EAT-40 y EDI-3 (para el TCA) en función de si son cuadros puramente restrictivos o con conductas compulsivo-purgativas. Estas comparaciones de medias se realizaron con la prueba

t-Student para muestras independientes o su correspondiente no paramétrico (U de Mann-Whitney).

Para medir la fuerza y la dirección de la asociación entre dos variables cuantitativas se empleó el coeficiente de correlación de Spearman (test no paramétrico) debido al pequeño tamaño muestral de los grupos analizados.

Se ha utilizado el software estadístico Stata SE v.15 para el análisis de los datos y se ha considerado un valor  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo.

## RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se atendieron 130 personas en el PTCA de Donostialdea. Tras aplicar los criterios de selección, se incluyeron 108 sujetos.

Predominaron las mujeres (92,6%) y la media de edad fue  $30,4 \pm 11,3$  años (rango 18 a 60), con una mediana de 26 años (RIC: 19,5). El IMC osciló entre 12,7 y 45,18, siendo la media de  $21,07 \pm 7,34$  y la mediana de 18,46 (RIC: 6,21). Un 42,59% de los sujetos de la muestra presentaban síntomas puramente restrictivos, aunque podían presentar también conductas no purgativas destinadas a la pérdida de peso (un 34,26% de la muestra presentaba AN-R y

un 8,33% presentaba un TCANE-A), mientras que el 57,41% restante presentaba síntomas compulsivo-purgativos, bien de manera exclusiva (el 19,44% de la muestra presentaba BN, el 2,78% TCANE-B, y el 12,96% un TA), bien en el contexto de cuadros de restricción (el 22,22% de la muestra, con AN-P).

Se administró el test de despistaje de sintomatología sugestiva de TDAH ASRS v1.1 a la totalidad de la muestra. El 42,59% de los sujetos participantes obtuvieron un resultado igual o mayor de 12 puntos (presentaban síntomas sugestivos de TDAH). No se observaron diferencias estadísticamente significa-

tivas entre ambos grupos en el IMC ni en la edad de inicio del TCA. Sí encontramos puntuaciones significativamente mayores para los pacientes con sintomatología de TDAH en la escala alimentaria *Bulimia* y en las escalas psicológicas *Alienación personal*, *Inseguridad interpersonal*, *Desconfianza interpersonal* y *Desajuste emocional*, así como en los índices *Desajuste psicológico general*, *Problemas interpersonales* y *Problemas afectivos* del EDI-3 (Tabla 1). No encontramos diferencias significativas ni en la puntuación total del EAT-40 ni en las puntuaciones de sus tres factores.

**Tabla 1.** Sintomatología alimentaria en relación a puntuación en ASRS v1.1

	ASRS v1.1		p	IC95%
	<12 (n=62)	≥12 (n=46)		
<b>EAT-40</b>				
EATD	36,02 (17,88)	35,74 (15,77)	ns	-6,29; 6,84
EATPRSOC	9,69 (6,17)	9,50 (6,33)	ns	-2,21; 2,60
EATPSIC	5,31 (2,53)	5,37 (3,56)	ns	-1,29; 1,16
EATT	50,61 (21,87)	49,52 (43,54)	ns	-7,07; 9,25
<b>EDI-3</b>				
EDIDT	53,40 (7,70)	53,93 (8,25)	ns	-3,59; 2,53
EDIB	50,87 (8,21)	55,80 (9,94)	0,006*	-8,40; 1,47
EDIBD	51,47 (8,70)	52,35 (8,76)	ns	-4,25; 2,49
EDIEDRC	52,35 (8,33)	54,57 (9,46)	ns	-5,61; 1,19
EDILSE	50,69 (8,75)	53,13 (8,79)	ns	-5,82; 0,94
EDIPA	49,47 (8,44)	52,98 (8,68)	0,037	6,80; -0,21
EDIII	49,45 (9,54)	53,22 (9,07)	0,041	-7,37; -0,16
EDIIA	49,03 (8,17)	52,96 (9,41)	0,023	-7,29; -0,56
EDIID	51,19 (9,44)	53,83 (9,05)	ns	-6,21; 0,95
EDIED	47,44 (9,10)	52,20 (8,43)	0,007*	-8,16; -1,36
EDIP	50,13 (9,30)	49,60 (9,97)	ns	-3,18; 4,22
EDIA	50,02 (8,64)	53,35 (8,76)	ns	-6,68; 0,02
EDIMF	49,77 (9,05)	52,26 (7,84)	ns	-5,79; 0,82
EDIIC	50,05 (8,50)	53,17 (8,47)	ns	-6,40; 0,15
EDIIPC	49,19 (8,78)	53,00 (8,74)	0,028	-7,19; -0,43
EDIAPC	49,15 (9,10)	53,39 (7,93)	0,013	-7,57; -0,92
EDIOC	49,98 (8,61)	51,61 (9,17)	ns	-5,04; 1,79
EDIGPMC	48,71 (8,07)	52,48 (7,17)	0,013	-6,74; -0,80

ASRS v1.1: *Adult ADHD Self-Report Scale* v1.1.; \*: U de Mann-Whitney, resto t-Student; IC95%: intervalo de confianza al 95%; ns: no significativo; EAT-40: *Eating Attitudes Test*, versión de 40 ítems; EATD: dieta y preocupación por la comida; EATPRSOC: presión social percibida y malestar con la alimentación; EATPSIC: trastornos psicológicos; EATT: puntuación total en EAT-40; EDI-3: *Eating Disorders Examination*, 3ª edición; EDIDT: Obsesión por la delgadez; EDIB: Bulimia; EDIBD: Insatisfacción corporal; EDIEDRC: Riesgo de trastorno de la conducta alimentaria; EDILSE: Baja autoestima; EDIPA: Alineación personal; EDIII: Inseguridad interpersonal; EDIIA: Desconfianza interpersonal; EDIID: Déficits introceptivos; EDIED: Desajuste emocional; EDIP: Perfeccionismo; EDIA: Ascetismo; EDIMF: Miedo a la madurez; EDIIC: Ineficacia; EDIIPC: Problemas interpersonales; EDIAPC: Problemas afectivos; EDIOC: Exceso de control; EDIGPMC: Desajuste psicológico general.

De los 46 individuos con sintomatología que puntuaron  $\geq 12$  puntos en la escala ASRS v1.1, 33 (el 71,74%) presentaban cuadros con síntomas alimentarios compulsivo-purgativos y el 28,26% restante presentaban sintomatología alimentaria puramente restrictiva. Los casos con clínica compulsivo-purgativa obtuvieron puntuaciones significativamente mayores (mayor intensidad de la clínica alimentaria) para el factor *Trastornos psicobiológicos* del EAT-40 y en la escala *Insatisfacción corporal* y el *Índice Riesgo de TCA* del EDI-3 (Tabla 2).

De los 46 individuos con sintomatología sugestiva de TDAH (puntuación  $\geq 12$  puntos en el ASRSv1.1), todos menos uno completaron la escala ADHD-RS IV. La puntuación total media obtenida por los 45 sujetos fue  $24,33 \pm 8,46$ ; el 64,44% superaron los 21 puntos en la puntuación total, y el 51,11% los 24 puntos. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los sujetos con sintomatología alimentaria puramente restrictiva o compulsivo-purgativa respecto de la sintomatología sugestiva de TDAH, ni en la puntuación total, ni en las subescalas de inatención ni de hiperactividad/impulsividad del ADHD-RS.

**Tabla 2.** Sintomatología alimentaria en los pacientes con ASRSv1.1  $\geq 12$  puntos entre grupos con clínica alimentaria restrictiva o compulsivo-purgativa

	Clínica alimentaria		P	IC95%
	Restrictiva (n=13)	Compulsivo-purgativa (n=33)		
<b>EAT-40</b>				
EATD	31,23 (14,10)	37,52 (16,23)	ns	-16,63; 4,06
EATPRSOC	10,15 (5,34)	9,24 (6,74)	ns	-3,30; 5,13
EATPSIC	2,85 (2,12)	6,36 (3,54)	0,002	-5,64; -1,39
EATT	43,77 (16,77)	51,79 (21,14)	ns	-21,25; 5,21
<b>EDI-3</b>				
EDIDT	52,46 (8,35)	54,52 (8,26)	ns	-7,52; 3,42
EDIB	53,23 (8,09)	56,82 (10,52)	ns	-10,13; 2,96
EDIBD	48,69 (5,42)	53,79 (9,46)	0,028	-9,61; -0,58
EDIEDRC	51,77 (5,60)	55,67 (10,47)	0,040*	-8,74; 0,94
EDILSE	53,00 (8,18)	53,18 (9,14)	ns	-6,04; 5,68
EDIPA	51,62 (7,72)	53,52 (9,09)	ns	-7,66; 3,86
EDIII	49,31 (8,05)	54,76 (9,10)	ns	-11,28; 0,38
EDIIA	50,46 (9,02)	53,94 (9,52)	ns	-9,67; 2,72
EDIID	55,62 (7,61)	53,12 (9,57)	ns	-3,50; 8,49
EDIED	51,00 (7,69)	52,67 (8,77)	ns	-7,27; 3,93
EDIP	50,08 (11,72)	49,42 (9,38)	ns	-6,00; 7,30
EDIA	54,92 (9,14)	52,73 (8,66)	ns	-3,61; 8,00
EDIMF	54,85 (9,04)	51,24 (7,21)	ns	1,51; 8,72
EDIIC	52,31 (7,79)	53,52 (8,81)	ns	-6,85; 4,43
EDIIPC	49,38 (7,57)	54,42 (8,87)	ns	-10,67; 0,59
EDIAPC	54,00 (6,92)	53,15 (8,39)	ns	-4,44; 6,14
EDIOC	53,15 (10,57)	51,00 (8,66)	ns	-3,93; 8,24
EDIGPMC	52,46 (6,37)	52,48 (7,55)	ns	-4,81; 4,76

\*: Se ha aplicado el test no paramétrico de U Mann-Whitney; ns: no significativo; EAT-40. EATD: dieta y preocupación por la comida; EATPRSOC: presión social percibida y malestar con la alimentación; EATPSIC: trastornos psicobiológicos; EATT: puntuación total en EAT-40; EDI-3 (ítems alimentarios): EDIDT: Obsesión por la delgadez; EDIB: Bulimia; EDIBD: Insatisfacción corporal; EDIEDRC: Riesgo de TCA; EDI-3 (ítems psicológicos): EDILSE: Baja autoestima; EDIPA: Alineación personal; EDIII: Inseguridad interpersonal; EDIIA: Desconfianza interpersonal; EDIID: Déficit introceptivos; EDIED: Desajuste emocional; EDIP: Perfeccionismo; EDIA: Ascetismo; EDIMF: Miedo a la madurez; EDIIC: Ineficacia; EDIIPC: Problemas interpersonales; EDIAPC: Problemas afectivos; EDIOC: Exceso de control; EDIGPMC: Desajuste psicológico general.

**Tabla 3.** Correlación de Spearman entre sintomatología TDAH y clínica alimentaria y desajuste psicológico para cuadros restrictivos puros y con clínica compulsivo-purgativa

		Total		Inatención		Hiperactividad/ impulsividad	
		rho	p	rho	p	rho	p
<b>Restrictivos (n = 13)</b>							
<b>EAT-40</b>	EATD	0,196	ns	-0,412	ns	0,579	0,038
	EATPRSOC	0,508	ns	0,454	ns	0,438	ns
	EATPSIC	0,302	ns	-0,282	ns	0,619	0,024
	EATT	0,311	ns	-0,245	ns	0,621	0,024
<b>EDI-3</b>	EDIDT	0,195	ns	-0,233	ns	0,393	ns
	EDIB	-0,469	ns	-0,081	ns	-0,419	ns
	EDIBD	0,193	ns	0,116	ns	0,146	ns
	EDIEDRC	-0,086	ns	-0,177	ns	0,049	ns
	EDILSE	-0,293	ns	-0,284	ns	-0,252	ns
	EDIPA	-0,126	ns	-0,208	ns	-0,037	ns
	EDIII	0,166	ns	0,384	ns	-0,084	ns
	EDIIA	0,115	ns	0,181	ns	0,003	ns
	EDIID	-0,394	ns	-0,579	0,038	-0,057	ns
	EDIED	-0,140	ns	-0,504	ns	0,087	ns
	EDIP	0,155	ns	-0,036	ns	0,225	ns
	EDIA	-0,072	ns	-0,053	ns	-0,011	ns
	EDIMF	0,117	ns	0,144	ns	0,022	ns
<b>Compulsivo-purgativos (n = 32)</b>							
<b>EAT-40</b>	EATD	0,265	ns	0,272	ns	0,210	ns
	EATPRSOC	0,131	ns	0,191	ns	0,065	ns
	EATPSIC	0,365	0,040	0,387	0,029	0,224	ns
	EATT	0,257	ns	0,289	ns	0,173	ns
<b>EDI-3</b>	EDIDT	0,470	0,007	0,407	0,021	0,436	0,013
	EDIB	0,277	ns	0,254	ns	0,245	ns
	EDIBD	0,225	ns	0,267	ns	0,092	ns
	EDIEDRC	0,394	0,026	0,402	0,023	0,272	ns
	EDILSE	0,330	ns	0,375	0,034	0,114	ns
	EDIPA	0,386	0,029	0,449	0,010	0,154	ns
	EDIII	0,131	ns	0,165	ns	-0,024	ns
	EDIIA	0,515	0,003	0,535	0,002	0,294	ns
	EDIID	0,390	0,028	0,435	0,013	0,192	ns
	EDIED	0,514	0,003	0,388	0,028	0,536	0,002
	EDIP	0,111	ns	-0,061	ns	0,365	0,040
	EDIA	0,501	0,004	0,411	0,020	0,492	0,004
	EDIMF	0,277	ns	0,263	ns	0,220	ns

EAT-40. EATD: dieta y preocupación por la comida; EATPRSOC: presión social percibida y malestar con la alimentación; EATPSIC: trastornos psicobiológicos; EATT: puntuación total en EAT-40; ns: no significativo; EDI-3. EDIDT: obsesión por la delgadez; EDIB: bulimia; EDIBD: insatisfacción corporal; EDIEDRC: Riesgo de trastorno de la conducta alimentaria; EDILSE: baja autoestima; EDIPA: alineación personal; EDIII: inseguridad interpersonal; EDIIA: desconfianza interpersonal; EDIID: déficits introceptivos; EDIED: desajuste emocional; EDIP: perfeccionismo; EDIA: ascetismo; EDIMF: miedo a la madurez.

Finalmente, estudiamos las correlaciones existentes entre las puntuaciones de los cuestionarios alimentarios EAT-40 y EDI-3 (sujetos con síntomas puramente restrictivos y compulsivo/purgativos) y la sintomatología sugestiva de TDAH medida mediante el ADHD-RS IV, tanto global como con el grado de inatención y de hiperactividad/impulsividad por separado (Tabla 3).

En los cuadros restrictivos encontramos una correlación positiva en grado moderado entre los factores *Dieta y preocupación por la comida*, *Trastornos psicobiológicos* y la puntuación total del EAT-40, y la clínica de hiperactividad/impulsividad; solo se encontró una correlación de signo negativo entre la escala psicológica *Déficits introceptivos* y la clínica de inatención. En los cuadros catalogados como compulsivo-purgativos encontramos correlaciones positivas a nivel alimentario, por un lado, entre la clínica de TDAH en general e inatención y el factor *Trastornos psicobiológicos* del EAT-40 y, por otro, las subescalas del EDI-3 *Obsesión por la delgadez* y la clínica del TDAH contemplada en general, como con la inatención y la hiperactividad/impulsividad. En los cuadros compulsivo-purgativos también encontramos correlaciones positivas débiles y moderadas entre la clínica del TDAH y diversas escalas psicológicas del EDI-3: así, las escalas de *Alineación personal*, *Desconfianza interpersonal* y *Déficits introceptivos* se correlacionaron de forma positiva con la clínica de TDAH en general y con la de inatención; las escalas de *Desajuste emocional* y *Ascetismo* correlacionaron positivamente con la sintomatología TDAH en general, con la inatención y la hiperactividad/impulsividad; la escala de *Baja autoestima* se correlacionó positivamente con la sintomatología de inatención, y la escala de *Perfeccionismo* se correlacionó débilmente con la sintomatología de hiperactividad/impulsividad.

## DISCUSIÓN

Nuestra muestra consta de 108 pacientes, la inmensa mayoría mujeres, reclutados en un programa de atención de tercer nivel para personas adultas donde la mayoría de los pacientes presentan cuadros alimentarios graves, fundamentalmente AN, debido al grado de especialización de la unidad.

La presencia e intensidad de clínica alimentaria se evaluaron con los cuestionarios EAT-40 y EDI-3;

el EAT-40 no sirve para discriminar entre AN y BN<sup>22</sup> y el EDI-3 no evalúa aspectos contemplados en el EAT-40 (como la presión social percibida por el sujeto para que coma más, o el uso de laxantes con finalidad compensatoria/purgativa) pero sí ciertos factores psicológicos vinculados a los TCA que el EAT-40 no trata. Por todo ello se ha considerado que incluir ambas pruebas permite un estudio más completo del fenómeno del TCA.

A pesar de que estudios precedentes han analizado la relación de la sintomatología del TDAH en diferentes subtipos de TCA<sup>15</sup>, nuestra elección fue agrupar los sujetos según su disfunción alimentaria (con conductas restrictivas o compulsivo-purgativas), ya que la literatura existente ha puesto el acento más entre la asociación de conductas compulsivo-purgativas y el TDAH<sup>6,16,23</sup>.

Nuestros resultados indican que existe una alta prevalencia de sintomatología sugestiva de TDAH entre los pacientes con TCA, coincidiendo con hallazgos previos<sup>7,15,16,24-26</sup>. No obstante, llama la atención que un 35-50% de los sujetos que puntuaron  $\geq 12$  en el ASRS v1.1 obtuvieran resultados inferiores a 21 y/o 24 puntos en la ADHD-RS-IV. Si bien la escala ADHD-RS IV permite estudiar las diferentes dimensiones de la clínica TDAH (inatención e hiperactividad-impulsividad) y su intensidad, sus propiedades psicométricas son más discretas que las de la ASRS v1.1. Por ese motivo se utilizó primero la ASRS v1.1 (para detectar el máximo número de sujetos con clínica sugestiva de TDAH) para después investigar de manera más detenida las características de esta sintomatología con la ADHD-RS IV. A pesar de ello, la magnitud de la diferencia observada en nuestra muestra no parece apoyar, o bien el alto valor discriminador otorgado a la ASRS v1.1 (VPP=91,6%<sup>20</sup>), o bien la capacidad para la detección de síntomas de la ADHD-RS-IV (sensibilidad de 70,2 u 81,9% en función del subtipo de TDAH<sup>21</sup>).

Al igual que otros autores<sup>8,25</sup>, encontramos que los pacientes adultos con TCA y síntomas sugestivos de TDAH presentan mayores niveles de psicopatología general, independientemente del tipo de cuadro alimentario, y conductas compulsivo-purgativas más frecuentes<sup>7,10,15,16,24-26</sup>. Más allá de esta mayor presencia de clínica hiperfágica, nuestros resultados no respaldan la hipótesis del aumento de la severidad clínica alimentaria en los sujetos con sintomatología del TDAH, a diferencia de otros estudios realizados en España<sup>15,16</sup>. Hemos observado que la clínica alimentaria es peor en los casos



con síntomas compulsivo-purgativos que en los puramente restrictivos, no siendo la sintomatología sugestiva de TDAH la responsable de este agravamiento, a diferencia de lo afirmado en estudios precedentes<sup>8,16,25-27</sup>. Tampoco encontramos en estos pacientes con TCA y sintomatología sugestiva de TDAH concurrente mayores niveles de obesidad, a diferencia de otros autores<sup>6,23,28</sup>. Esta diferencia podría deberse a que nuestro número de casos con AN-P es el doble que el de aquellos con síntomas puramente restrictivos, lo que ejercería un efecto compensador en el IMC en el grupo de pacientes con conductas compulsivo-purgativas.

La correlación entre síntomas alimentarios y clínica de TDAH fue mayor en los casos con clínica compulsivo-purgativa que en los cuadros puramente restrictivos, en consonancia con la idea de que el TDAH se asocia más a cuadros compulsivo-purgativos<sup>29</sup>. Aunque se acepta que la hiperactividad/impulsividad es el síntoma nuclear del TDAH más vinculado a conductas de atracón/sobreingesta y/o purga<sup>6,16,23</sup>, hay autores que sostienen que existe una relación entre la inatención del TDAH y las conductas de atracón<sup>9,23,29</sup>, hipótesis que corroboraría nuestro estudio al encontrar correlación entre la clínica alimentaria y la inatención y clínica de TDAH en general en los casos compulsivo-purgativos, y no con los síntomas de hiperactividad/impulsividad. Nuestros resultados sugieren un posible papel de la clínica de hiperactividad/impulsividad en la conducta de restricción, si bien habría que ser cautelosos ante este hallazgo, ya que esta correlación solo se observa en el EAT-40 pero no en el EDI-3, lo que sugiere escasa consistencia.

En los casos compulsivo-purgativos los síntomas sugestivos de TDAH se correlacionaron más con el desajuste psicológico en general, lo que apoyaría la idea de que los pacientes con cuadros compulsivo-purgativos y síntomas sugestivos de TDAH coexistentes son pacientes más graves en general, y que su mayor desajuste psicológico no se explicaría exclusivamente desde una mayor impulsividad. La correlación entre *Desajuste emocional*, definido como el grado de inestabilidad emocional y la dificultad en el manejo de las emociones, y la clínica de TDAH en todas sus formas no resulta extraña en los casos con conductas compulsivo-purgativas, ya que la inestabilidad emocional es un síntoma nuclear del TDAH<sup>5</sup> que se ha vinculado a conductas hiperfágicas o de atracón<sup>23</sup>. Llamamos la atención las correlaciones entre clínica de hiperactividad/

impulsividad y las escalas de *Perfeccionismo* y *Ascetismo* del EDI-3 en los casos compulsivo-purgativos, porque estos rasgos, característicos de sujetos con alto control a nivel conductual, se vinculan habitualmente a sintomatología alimentaria restrictiva<sup>15,30</sup>. Sorprende la correlación negativa entre *Déficits interoceptivos* (escala que representa, entre otros aspectos, dificultades para reconocer sensaciones internas como el hambre o la saciedad) e inatención en los cuadros restrictivos, ya que otros autores han vinculado estas dificultades (que terminarían conduciendo a conductas como saltarse comidas, o de hiperfagia) a la inatención<sup>15,29</sup>, por lo que hubiéramos esperado una correlación positiva entre este factor y la inatención, tanto en los cuadros puramente restrictivos como en los que cursan con clínica compulsivo-purgativa.

Este estudio presenta una limitación destacable, aparte de su naturaleza transversal: el número de casos analizados, con mayor presencia de AN y TCANE-A en comparación a los de BN, TCANE-B y TA, lo que hace que los resultados sean poco extrapolables a la población general, donde los casos de AN son significativamente menos frecuentes que el resto de los TCA. Por otra parte, este estudio se limita a analizar la presencia de sintomatología sugestiva de TDAH (criterio A del diagnóstico de TDAH) en una población clínica adulta con TCA; no se investigan el resto de criterios necesarios para establecer el diagnóstico (afectación funcional, presencia de los síntomas desde la infancia, ausencia de una mejor explicación causal de los síntomas) por lo que en ningún momento se puede hablar de cuadros de TDAH. Un análisis del resto de criterios con las herramientas exploratorias pertinentes y, por ello, de la coexistencia de casos de TDAH francos en nuestra muestra y sus diferencias a nivel alimentario, si las hubiere, podría ser el siguiente paso a realizar para un estudio más completo. Por último, en nuestro estudio no se evalúa la presencia de terceras comorbilidades que pudieran compartir características nucleares tanto con el TDAH como con los TCA (por ejemplo, la impulsividad o el exceso de control que se pueden dar en ciertos trastornos de personalidad) y que pudieran actuar como elementos de confusión; en este sentido, quizá pudiera resultar interesante en un futuro ampliar esta investigación añadiendo medidas de evaluación de la personalidad o de otras patologías.

En conclusión, en la muestra estudiada se da una alta presencia de síntomas sugestivos de TDAH,

sintomatología más frecuente en los cuadros compulsivo-purgativos que en los puramente restrictivos. Entre los sujetos que presentan síntomas sugestivos de TDAH, la clínica alimentaria es más severa en aquellos con clínica compulsivo-purgativa que en los puramente restrictivos. Existe correlación entre la clínica del TDAH y la sintomatología alimentaria tanto en los cuadros puramente restrictivos como en los cuadros con conductas compulsivo-purgativas. En los cuadros con clínica compulsivo-purgativa se da, además, una mayor correlación entre los síntomas sugestivos de TDAH y el desajuste psicológico general.

Es necesario seguir investigando sobre la posible influencia de la sintomatología sugestiva de TDAH en los mecanismos psicológicos, afectivos, cognitivos y conductuales de pacientes adultos diagnosticados de TCA para un mejor abordaje de los mismos.

---

#### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

---

#### Financiación

Los autores declaran no haber recibido financiación externa para la realización de este estudio.

---

#### Agradecimientos

No aplica.

#### BIBLIOGRAFÍA

- REBA-HARRELSON L, VON HOLLE A, HAMER RM, SWANN R, REYES ML, BULIK CM. Patterns and prevalence of disordered eating and weight control behaviors in women ages 25-45. *Eat Weight Disord* 2009; 14: 190-198. <https://doi.org/10.1007/BF03325116>
- HUDSON JI, HIRIPI E, POPE HG, KESSLER RC. The prevalence and correlates of eating disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Biol Psychiatry* 2007; 61: 348-358. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2006.03.040>
- BLINDER BJ, CUMELLA EJ, SANATHARA VA. Psychiatric comorbidities of female inpatients with eating disorders. *Psychosom Med* 2006; 68: 454-462. <https://doi.org/10.1097/01.psy.0000221254.77675.f5>
- American Psychiatric Association. DSM-V. Manual Diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. 5ª edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2014.
- KOOIJ JJS, BIJLENGA D, SALERNO L, JAESCHKE R, BITTER I, BALÁZS J et al. Updated European consensus statement on diagnosis and treatment of adult ADHD. *Eur Psychiatry* 2019; 56: 14-34. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2018.11.001>
- DE ZWAAN M, GRUSS B, MÜLLER A, PHILIPSEN A, GRAAP H, MARTIN A et al. Association between obesity and adult ADHD in a German community-based sample. *Obes Facts* 2011; 4: 204-211. <https://doi.org/10.1159/000329565>
- STULZ N, HEPP U, GÄCHTER C, MARTIN-SOELCH C, SPINDLER A, MILOS G. The severity of ADHD and eating disorder symptoms: a correlational study. *BMC Psychiatry* 2013; 13: 44. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-13-44>
- BIEDERMAN J, BALL SW, MONUTEAUX MC, SURMAN CB, JOHNSON JL, ZEITLIN S. Are girls with ADHD at risk for eating disorders? Results from a controlled five-year prospective study. *J Dev Behav Pediatr* 2007; 28: 302-307. <https://doi.org/10.1097/DBP.0b013e3180327917>
- CORTESE S, BERNARDINA BD, MOUREN MC. Attention-deficit/hyperactive disorder (ADHD) and binge eating. *Nutr Rev* 2007; 65: 404-411. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2007.tb00318.x>
- WENTZ E, LACEY JH, WALLER G, RÅSTAM M, TURK J, GILLBERG C. Childhood onset neuropsychiatric disorders in adult eating disorder patients. A pilot study. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2005; 431-437. <https://doi.org/10.1007/s00787-005-0494-3>
- KAISARI P, DOURISH CT, HIGGS S. Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and disordered eating behaviour: a systematic review and a framework for future research. *Clin Psychol Rev* 2017; 53: 109-121. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.03.002>
- NAZAR BP, BERNADES C, PEACHEY G, SERGEANT J, MATOS P, TREASURE J. The risk of eating disorders comorbid with attention-deficit/hyperactivity disorder: a systematic review and meta-análisis. *Int J Eat Disord* 2016; 49: 1045-1057. <https://doi.org/10.1002/eat.22643>
- LEVIN RL, RAWANA JS. Attention-deficit/hyperactivity disorder and eating disorders across the lifespan: a systematic review of the literature. *Clin Psychol Rev* 2016; 50: 22-36. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2016.09.010>
- CURTIN C, PAGOTO SL, MICK E. The association between ADHD and eating disorders/pathology in adolescents: a systematic review. *Open J Epidemiol* 2013; 3: 193-202. <https://doi.org/10.4236/ojepi.2013.34028>
- FERNÁNDEZ-ARANDA F, AGÜERA Z, CASTRO R, JIMÉNEZ-MURCIA S, RAMOS-QUIROGA JA, BOSCH S et al. ADHD symptomatology in eating disorders: a secondary psychopathological measure of severity? *BMC Psychiatry* 2013; 13: 166-173. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-13-166>
- FERRÉ F, CAMBRA J, OVEJERO M, BASURTE-VILLAMOR I. Influencia de los síntomas del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en adultos en la calidad de vida y funcionalidad de los trastornos de conducta alimentaria. *Act Esp Psiquiatr* 2017; 45: 98-107.

17. GUTIÉRREZ T, RAICH RM, SÁNCHEZ D, DEUS J. Instrumentos de evaluación psicológica de la salud. Madrid: Alianza Editorial, 2003.
18. DE IRALA J, CANO-PROUS A, LAHORTIGA-RAMOS F, GUAL-GARCÍA P, MARTÍNEZ-GONZÁLEZ M, CERVEIRA-ENGUIX S. Validación del cuestionario Eating attitudes Test (EAT) como prueba de cribado de trastornos de la conducta alimentaria en la población general. *Med Clin* 2008; 130: 487-491. <https://doi.org/10.1157/13119489>
19. ELOSUA P, LÓPEZ-JAUREGUI A. Internal structure of the Spanish adaptation of the Eating Disorder Inventory-3. *Eur J Psychol Assess* 2012; 28: 25-31. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000087>
20. RAMOS-QUIROGA JA, DAIGRE C, GÓMEZ-BARROS N, NOGUEIRA M, PALOMAR G, RONCERO C et al. Validación al español de la escala de cribado del trastorno por déficit de atención/hiperactividad en adultos (ASRS v.1.1): una nueva estrategia de puntuación. *Rev Neurol* 2009; 48: 449-452. <https://doi.org/10.33588/rn.4809.2008677>
21. RICHARTE V, CORREALES M, POZUELO M, SERRA-PLA JF, IBAÑEZ P, CALVO E et al. Validación al español de la ADHD Rating Scale (ADHD-RS) en adultos: relevancia en los subtipos clínicos. *Rev Psiquiatr Salud Ment* 2017; 10: 185-191. <https://doi.org/10.1016/j.rpsm.2017.06.003>
22. SALAZAR Z, PRADO-CALDERÓN JE. Análisis de la validez discriminante del Eating Attitudes Test mediante el modelo de Rasch. *Reflexiones* 2014; 94: 123-135.
23. DAVIS C, LEVITAN RD, SMITH M, TWEED S, CURTIS C. Associations among overeating, overweight, and attention deficit/hyperactivity disorder: a structural equation modelling approach. *Eat Behav* 2006; 7: 266-274. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2005.09.006>
24. SVEDLUND NE, NORRING C, GINSBERG Y, VON HAUSWOLFF-JUHLIN Y. Symptoms of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) among adult eating disorder patients. *BMC Psychiatry* 2017; 17: 19. <https://doi.org/10.1186/s12888-016-1093-1>
25. SEITZ J, KAHRMAN-LANZERATH B, LEGENBAUER T, SARRAR L, HERPERTZ S, SALBACH-ANDRAE H et al. The role of impulsivity, inattention and comorbid ADHD in patients with bulimia nervosa. *PLoS One* 2013; 8: e63891. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0063891>
26. YATES WR, LUND BC, JOHNSON C, MITCHELL J, MCKEE P. Attention-deficit hyperactivity symptoms and disorder in eating disorder inpatients. *Int J Eating Disord* 2009; 42: 375-378. <https://doi.org/10.1002/eat.20627>
27. BLECK J, DEBATE RD. Exploring the co-morbidity of ADHD with eating disorders and disordered eating behaviors in a nationally representative community-based sample. *Eat Behav* 2013; 14: 390-393. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2013.05.009>
28. PATTE KA, DAVIS CA, LEVITAN RD, KAPLAN AS, CARTER-MAJOR J, KENNEDY JL. A behavioral genetic model of the mechanisms underlying the link between obesity and symptoms of ADHD. *J Atten Disord* 2016. <https://doi.org/10.1177/1087054715618793>
29. KAISARI P, DOURISH CT, ROTSHEIN P, HIGGS S. Associations between core symptoms of attention deficit hyperactivity disorder and both binge and restrictive eating. *Front Psychiatry* 2018; 9: 103. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2018.00103>
30. GARNER DM. Eating Disorder Inventory-3. Professional Manual. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources, 2004.

ARTÍCULOS ORIGINALES

## Evaluación clínica y social de pacientes depresivos en un programa de Hospital de Día Psicogeriátrico

### *Clinical and social evaluation of depressed patients in a Psychogeriatric Day Hospital program*

M. Zabala Baquedano<sup>1</sup>, M. Echeverría Echeto<sup>1</sup>, C. Rubio Ortega<sup>1</sup>, A. Goñi Sarries<sup>1,2</sup>, G. Jusué Erro<sup>1,2</sup>

#### RESUMEN

**Fundamento.** El objetivo de este estudio fue identificar los problemas de los pacientes con sintomatología depresiva grave (GDS >9) mediante la escala HoNOS65+, evaluar la efectividad de un programa de hospitalización parcial para reducir los síntomas depresivos graves a GDS ≤ 9, e identificar los predictores de respuesta.

**Material y métodos.** Estudio pre-post de pacientes con sintomatología depresiva grave tratados en el Hospital de Día Psicogeriátrico (HDPG) de Pamplona (España) entre 2013 y 2020. Se compararon las puntuaciones obtenidas en las escalas HoNOS65+, MMSE, GDS, BARTHEL, ALSAR y COTE al ingreso y al alta, y se determinaron los factores pronósticos de no mejora.

**Resultados.** El 75,3% de los 81 pacientes fueron mujeres, con edad media 69,9 años (rango: 57-88). Al alta, la sintomatología depresiva grave se mantuvo en el 25,9% de los pacientes, los cuales mejoraron significativamente en las escalas HoNOS65+ total y COTE, pero mantuvieron los problemas de deterioro físico e incrementaron los cognitivos. Los pacientes con GDS ≤ 9 al alta redujeron significativamente los problemas presentados al ingreso, excepto el nivel de dependencia (Barthel). Al ingreso, los pacientes que no mejorarán mostraron mayores puntuaciones en sintomatología depresiva (GDS) y en problemas conductuales y sociales (HoNOS65+); las tres variables fueron predictores independientes de no mejora de la sintomatología depresiva grave.

**Conclusiones.** El programa del HDPG impactó positivamente en los pacientes mayores con sintomatología depresiva grave. La mejoría clínica y social alcanzada apoya el formato de HDPG como una alternativa adecuada para la atención de estos pacientes.

**Palabras clave.** Hospital de día psiquiátrico. Población geriátrica. Trastornos depresivos. Escalas de valoración.

#### ABSTRACT

**Background.** The aim of this study was to identify the problems of patients with severe depressive symptoms (GDS>9) according to the HoNOS+65 scale, to evaluate the effectiveness of a partial hospitalization program to reduce severe depressive symptoms, and to identify independent predictors.

**Methods.** Pre-post study of patients with depression treated at the psychogeriatric Day Hospital (HDPG) of Pamplona (Spain). The scores obtained on the HoNOS+65, MMSE, GDS, BARTHEL, ALSAR, and COTE scales were compared at admission and discharge, and the prognostic factors for no improvement of severe depressive symptoms were determined.

**Results.** The 75.3% of the 81 patients were women, with a mean age of 69.9 years (range: 57-88). At discharge, severe depressive symptoms only remained for 25.9%, who significantly improved on the HoNOS+65 total and COTE scales while problems of physical deterioration were maintained and cognitive ones increased. Patients with GDS <9 at discharge showed significant reductions in all the problems presented at admission, except for the level of dependency (Barthel). On admission, the patients who did not improve showed more severe depressive symptoms and greater behavioral and social problems: the three variables were independent predictors for no improvement of severe depressive symptoms.

**Conclusions.** The HDPG program had a positive impact on patients with severe depressive symptoms. The clinical and social improvement achieved supports the HDPG format as an adequate alternative for the care of elderly patients with severe depressive symptoms.

**Keywords.** Psychiatry day hospital. Elderly. Depressive disorders. Rating scales.

1. Hospital de Día Psicogeriátrico. Gerencia de Salud Mental. Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea. Pamplona. España.
2. Gerencia de Salud Mental. Pamplona. España.

#### Correspondencia:

Margarita Zabala Baquedano  
Hospital de Día Psicogeriátrico  
Gerencia de Salud Mental  
Avda. Villava, 53  
31015 Pamplona  
España  
E-mail: [mzabalab@cfnavarra.es](mailto:mzabalab@cfnavarra.es)

Recibido: 30/03/2021 • Revisado: 06/07/2021 • Aceptado: 22/07/2021



© 2022 Gobierno de Navarra. Artículo Open Access distribuido bajo Licencia Creative Commons Atribución-Compartir Igual 4.0 Internacional. Publicado por el Departamento de Salud del Gobierno de Navarra.



## INTRODUCCIÓN

La depresión es un síndrome clínico con una elevada tendencia a la cronicidad y a la recurrencia<sup>1</sup> que se acompaña muy frecuentemente de sintomatología ansiosa que agrava los cuadros<sup>2</sup>. Es la causa más habitual de sufrimiento emocional entre las personas mayores<sup>1</sup> y disminuye significativamente su calidad de vida<sup>3</sup>. Como resultado de la interacción entre factores protectores y de riesgo y la predisposición biológica, la depresión psicogeriatrica puede evolucionar con episodios, gravedad y recurrencia variables a lo largo de la vida de una persona<sup>4,5</sup>. El nivel educativo y socioeconómico altos, la participación en actividades con sentido propio, y las creencias religiosas se identifican como factores protectores<sup>5</sup>, mientras que los factores de riesgo más relevantes son la presencia de enfermedad crónica, el deterioro sensorial progresivo<sup>5</sup>, las dificultades con las actividades de la vida diaria, y el sexo femenino<sup>1</sup>, incluyéndose en las últimas décadas la soledad y el aislamiento social<sup>6</sup>.

Es muy importante reconocer la sintomatología depresiva en fases tempranas: quejas somáticas, sentimientos de desesperanza, ansiedad e inquietud, disminución o ausencia de la sensación de placer, lentitud motora, abandono o disminución en el cuidado y aseo personal<sup>7</sup>. Sus consecuencias pueden implicar el declive funcional con diferentes grados de discapacidad, la pérdida de autonomía, el incremento de morbilidad y mortalidad, la sobrecarga de los cuidadores, una mayor utilización de recursos sanitarios, la polifarmacia, la institucionalización inapropiada y la disrupción familiar<sup>1,3</sup>.

Los tratamientos de elección para este grupo etario deberán incluir diversos aspectos como apoyo emocional, mantenimiento de la autonomía, reducción de la incapacidad, mejora de la calidad de vida y apoyo a los cuidadores<sup>8</sup>. Las técnicas psicoterapéuticas (terapias de apoyo, interpersonales, cognitivo-conductuales, etc.) deben adaptarse a los déficits sensoriales y cognitivos que pueden presentar las personas con este cuadro<sup>5,8</sup>.

En España, según recoge la encuesta europea de salud 2014 (INE)<sup>9</sup>, la prevalencia anual de los trastornos depresivos en mayores de 55 años fue del 12,9%, aumentando al 15% en los mayores de 75 años. Se dispone de una variedad de servicios psiquiátricos para atender y tratar a las personas mayores con trastornos depresivos<sup>10</sup>; los de hospitali-

zación parcial ofrecen mayor flexibilidad y menor restricción a la libertad de los pacientes que los hospitalarios, y el formato de hospital de día psicogeriatrico (HDPG) facilita el diagnóstico con mayores posibilidades de observación y exploración<sup>11</sup>. También existen tratamientos complementarios de tipo comunitario. Una revisión sistemática realizada en 2011<sup>12</sup> concluyó que no hay suficiente evidencia para apoyar unos u otros recursos, ya que ofrecen prestaciones distintas: los HDPG aportan mayor intensidad de intervención con apoyos más completos y multidisciplinarios, mientras que los comunitarios aportan las ventajas de tratar en el propio domicilio a pacientes que no podrían desplazarse a un HDPG, involucrando además a los cuidadores, familiares y a diferentes agentes de la comunidad. Existen tres tipos de HDPG<sup>13</sup>: 1) los que emplean *programas de tratamiento diurno*, tratamiento intensivo para pacientes que no han respondido al seguimiento ambulatorio; 2) los *centros de atención de día*, con apoyo estructurado a pacientes con trastornos mentales graves, y 3) *hospitales de día de transición*, que ofrecen atención a aquellos pacientes que acaban de ser dados de alta hospitalaria y todavía precisan un seguimiento intensivo.

Desde el año 2013 contamos en Pamplona con un HDPG perteneciente a la Red de Salud Mental de Navarra. Se trata de un centro especializado para asistir a pacientes mayores con trastornos mentales primarios (de inicio en la tercera edad) y con trastornos mentales envejecidos que precisen hospitalización parcial. Los criterios de ingreso son: personas con patologías mentales graves, a partir de 64 años (y por debajo de esa edad si presentan deterioro psicosocial marcado, el denominado *envejecimiento funcional*<sup>14</sup>), excluyendo a pacientes con descompensación psicopatológica grave o cuadro orgánico que precise un nivel mayor de intervención y cuidados (Anexo 1).

Los objetivos de este estudio fueron: 1) identificar las características sociodemográficas, así como los problemas clínicos y sociales a través de diversas escalas clínicas, de los pacientes con sintomatología depresiva grave que siguen un programa de hospitalización parcial (HDPG); 2) evaluar la efectividad del programa de HDPG para reducir los síntomas de depresión psicogeriatrica; y 3) identificar qué variables recogidas al inicio de la estancia predicen la no mejora de la sintomatología depresiva.



## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional pre – post tratamiento (programa de HDPG). La población diana eran los pacientes con sintomatología depresiva grave (puntuación en la Escala Abreviada de Depresión Geriátrica, GDS, entre 10 y 15), atendidos en el HDPG de Pamplona (España), desde marzo de 2013 hasta diciembre de 2020. Los criterios de inclusión fueron permanecer en el HDPG al menos un mes y contar con la evaluación completa mediante las escalas seleccionadas.

Varios miembros del equipo asistencial realizaron las valoraciones inicial y final de los participantes. En ellas se registraron las siguientes variables:

- Sociodemográficas: sexo, edad (<65 años, 65-79, ≥80), estado civil (persona soltera, con pareja, separada, viuda), convivencia (con familiares, sola, otros: cuidadores contratados por la familia), formación académica (sin estudios, estudios primarios, medios, superiores), situación laboral (en activo, jubilada).
- Clínicas y de servicio: edad de comienzo de la sintomatología psiquiátrica (en años), considerada como la referida por el paciente y/o familiares y, en su mayoría, inicialmente atendida por los médicos de atención primaria y con prescripción farmacológica; número de ingresos previos en otros centros psiquiátricos, como unidades de hospitalización psiquiátrica (UHP), hospitales de día, etc.; pluriopatología y polifarmacia (≥2 enfermedades orgánicas distintas y ≥7 medicaciones), ideación e intentos de suicidio previos; antecedentes de abuso de alcohol; centro derivador: centros de salud mental (CSM), UHP u otros, como hospital neurológico, centros de rehabilitación psicosocial, etc.; diagnósticos CIE-10 (Clasificación Internacional de Enfermedades, 10<sup>a</sup> edición); tiempo de permanencia en el HDPG (días naturales); reingresos (más de un ingreso en el HDPG); centro de derivación al alta (CSM o centros privados, centros de tratamiento grupal, recursos sociales, ingreso hospitalario).

A continuación se detallan los instrumentos utilizados para evaluar distintos aspectos.

Los cambios en la salud y en el funcionamiento de los pacientes psicogeriatricos se evaluaron mediante la adaptación española de la escala *Health*

*of the Nation Outcome Scales for Older Adults* (HONOS65+)<sup>15</sup>, que presenta una fiabilidad de 0,4-0,9, y una  $\alpha$  de Cronbach de 0,69. Esta escala evalúa los cambios producidos en las dos últimas semanas a través de 12 subescalas distribuidas en cuatro áreas (problemas conductuales, deterioro físico y cognitivo, problemas clínicos, y problemas sociales). Cada subescala puntúa de 0 a 4, siendo 0=sin problema; 1=problema menor que no requiere intervención; 2=problema leve, pero claramente presente; 3=problema de moderada gravedad, y 4=problema grave o muy grave. La puntuación total oscila entre 0 y 48; a mayor puntuación, mayor gravedad. En la subescala 3 (consumo problemático de alcohol o drogas) se consideró únicamente el abuso de alcohol por ser el predominante en el periodo evaluado, a pesar de que algunos pacientes habían consumido otras drogas en el pasado. En la subescala 8, relacionada con los diferentes problemas (fobias, ansiedad, trastorno obsesivo-compulsivo, etc.), se puntuó únicamente el problema clínico más grave, aunque una persona puede presentar varios simultáneamente.

El deterioro cognitivo se evaluó con el MMSE (*Mini Mental State Examination*)<sup>16</sup>, que muestra una buena estabilidad temporal con una fiabilidad test-retest de 0,80. La puntuación oscila entre 0 y 30 puntos; a menor puntuación, mayor afectación cognitiva.

Para evaluar el síndrome depresivo se empleó la escala abreviada de depresión geriátrica (GDS)<sup>17</sup>, instrumento que presenta una buena estabilidad temporal con una fiabilidad test-retest de 0,85. La puntuación oscila entre 0 y 15; a mayor puntuación, mayor gravedad de los síntomas.

La capacidad para la realización de actividades de la vida diaria se midió a través del Índice de Barthel<sup>18</sup>, con buena estabilidad temporal y una fiabilidad test-retest de 0,89. La puntuación oscila entre 0 y 100 puntos, desde 0=completamente dependiente a 100=completamente independiente.

Las habilidades y recursos en las actividades cotidianas de teléfono, lectura, ocio, manejo de la medicación y económico, transporte, compras, preparación de comidas, cuidado de la ropa, manejo y mantenimiento del hogar, se evaluaron mediante la escala ALSAR (*Assessment of Living Skills and Resources*)<sup>19</sup>. Este instrumento presenta una buena estabilidad temporal con una fiabilidad test-retest de 0,89, y está diseñado para detectar si

una persona puede volver con seguridad a su domicilio, bien porque sea capaz, bien porque tenga unos buenos apoyos. La puntuación oscila entre 0 y 44; a menor puntuación, mayor independencia y menor necesidad de apoyo en la tarea.

Finalmente, el comportamiento ocupacional de la persona (independencia en el trabajo, interferencia de comportamientos distractores, autonomía, etc.) se midió con la escala COTE (*Comprehensive Occupational Therapy Evaluation Scale*)<sup>20</sup>, escala con una fiabilidad test-retest entre 0,7 y 1,2 que valora 26 tipos de observaciones estructuradas en: comportamiento general (8 ítems), interpersonal (6 ítems) y en la tarea (12 ítems). Cada ítem puntúa entre 0 y 4 (comportamiento normal=0, incidencias o dificultades mínimas=1, leves=2, moderadas=3, severas=4). La puntuación total oscila entre 0 y 104 puntos; a mayor puntuación, mayor presencia de dificultades o problemas.

Se solicitó permiso a la Gerencia de Salud Mental del Servicio Navarro de Salud-*Osasunbidea* para revisar las historias clínicas informatizadas. El estudio obtuvo el informe favorable del Comité de Ética de Investigación con medicamentos (CEIm) de Navarra para su realización. No se pudo contar con el consentimiento informado de los pacientes, pero se elaboró una base de datos anonimizada acorde con la protección de confidencialidad y el tratamiento ético de los datos.

Las variables cuantitativas se describieron mediante la media y la desviación estándar (DE) y las variables cualitativas con frecuencias y porcentajes. Las puntuaciones medias pre-post se compararon mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas, y el tamaño de efecto se estimó con el estadístico d de Cohen (si  $d \geq 0,4$  el impacto clínico se consideró significativo). La correlación entre las puntuaciones obtenidas en la escala HoNOS65+ y las otras escalas clínicas se determinó mediante el coeficiente de correlación r de Pearson. Las variables se compararon entre grupos con las pruebas t de Student y Chi-cuadrado. Los factores predictores de no mejora de la sintomatología depresiva grave se estimaron mediante un modelo de regresión logística multivariante (*backward* según LR).

Los resultados se consideraron estadísticamente significativos si los valores de p fueron  $<0,05$ . Todos los datos fueron procesados con el paquete estadístico SPSS-25.

## RESULTADOS

Entre marzo de 2013 y agosto de 2021 se atendieron 586 pacientes en el HDPG, de los que 202 (34,5%) cumplían los criterios de selección. De ellos, 81 pacientes (40,1%) presentaban sintomatología depresiva grave.

La edad media fue 69,9 años (rango: 57-88), el 78,1% tenía más de 64 años y predominaban las mujeres (75,3%). Más de la mitad tenían pareja y dos tercios convivían con familiares. Solo el 39,4% tenían estudios medios o superiores y únicamente el 7,4% se encontraban laboralmente activos. La edad media de inicio de la sintomatología psiquiátrica fue 47,1 años (DE: 16,5) y la mayoría de pacientes habían precisado varios ingresos previos en centros psiquiátricos (media: 2,4; DE: 1,2). El 76,5% presentaban pluripatología y polifarmacia. El 27,2% habían realizado intentos suicidas y el 21,0% presentaba consumo abusivo previo de alcohol, especialmente varones (40 vs 14,7% en mujeres). Los trastornos afectivos fueron los diagnósticos más frecuentes (56,8%), seguidos de los trastornos neuróticos (22,2%). Derivados en su mayor parte (76,5%) desde sus CSM de referencia situados en Pamplona, ya que solo (7,6%) provenían de CSM situados en otras localidades de Navarra, o desde las UHP (17,3%), la duración del ingreso fue de entre uno y dos meses para el 70,4% de pacientes; el 29,6% presentaron más de un ingreso en el HDPG (Tabla 1).

Un 33,3% de los pacientes iniciaron la enfermedad antes de los 40 años (trastornos envejecidos) y solo un 17,2% después de los 65 años (aparición tardía). Atendiendo a la tipología de Marshall<sup>13</sup>, se detectaron las siguientes necesidades: programa de tratamiento intensivo diurno (65,8%), atención de día para pacientes graves cronicados (16,9%), y tratamiento de continuidad después de ingreso en UHP (17,3%).

**Tabla 1.** Variables sociodemográficas de los 81 pacientes del estudio

Variables	%
<b>Sexo (femenino)</b>	75,3
<b>Edad (años)*</b>	69,9 (7,2)
<65	28,4
65-80	63,0
≥ 80	8,6
<b>Estado civil</b>	
Pareja	56,8
Viudos	19,8
Separados	13,6
Solteros	9,9
<b>Convivencia</b>	
Familiares	70,3
Solos	23,5
Otros	6,2
<b>Estudios</b>	
Sin estudios	24,7
Primarios	35,8
Medios	35,8
Superiores	3,7
<b>Situación laboral (jubilados)</b>	92,6
<b>Edad de inicio de la sintomatología psiquiátrica*</b>	47,1 (16,5)
<b>Nº ingresos previos en centros psiquiátricos*</b>	2,4 (1,2)
<b>Pluripatología y polifarmacia</b>	76,5
<b>Ideación suicida</b>	35,8
<b>Antecedentes de intentos suicidas</b>	27,2
<b>Antecedentes de consumo de alcohol</b>	21,0
<b>Diagnósticos – CIE-10</b>	
F31	6,2
F32	12,3
F33	18,5
F34.1	19,8
F41	18,5
F60	6,2
Otros	18,5
<b>Grupos diagnósticos – CIE-10</b>	
F00-F09	6,2
F10-F19	4,9
F20-F29	3,7
F30-F39	56,8
F40-F49	22,2
F60-F69	6,2
<b>Centro derivador</b>	
CSM	76,5
UHP	17,3
Otros	6,2
<b>Ingresos previos en centros psiquiátricos*</b>	2,4 (1,2)
<b>Con ingreso previo en HDPG</b>	29,6

\*: media (desviación estándar); CIE: Clasificación Internacional de Enfermedades 10ª edición; CSM: centro de Salud Mental; UHP: unidad de hospitalización psiquiátrica; HDPG: hospital de día psicogeriatrico.

Al ingreso, las puntuaciones obtenidas en la escala HoNOS65+ (Tabla 2) mostraron que el 38,2% de pacientes presentaban gravedad alta (respuestas 3 y 4). Los problemas más graves identificados por la escala HoNOS65+ y corroborados por la valoración del resto de escalas fueron, en orden descendente: clínicos, de deterioro, social-funcionales, y comportamentales.

*Clínicos:* además de la sintomatología depresiva generalizada, las puntuaciones obtenidas en la subescala 8 indicaron sintomatología ansiosa (con rasgos obsesivos e hipocondríacos) por lo que la mayoría de pacientes presentaron cuadros mixtos ansioso depresivos (74,0%). La sintomatología psicótica fue infrecuente, predominando los contenidos de culpa, ruina o enfermedad física.

*De deterioro:* se alcanzaron altas puntuaciones en la subescala 5 de la HoNOS65+ por la presencia frecuente de sintomatología y discapacidad derivadas de enfermedad física. La escala MMSE puso de manifiesto que el 70,4% de los pacientes presentaba un deterioro cognitivo dudoso o leve. No se observó una tendencia estadísticamente significativa entre una mayor edad y una mayor gravedad del deterioro.

Las puntuaciones de las subescalas 12 y 9 de la HoNOS65+ mostraron problemas *sociales* de gravedad alta, reflejando la reducida participación de los pacientes en actividades de ocio, la escasez de contactos sociales, y la elevada presencia de conflictos interpersonales-familiares. También la escala COTE informó de deficiencias de leves a graves en comportamiento general (orientación, apariencia, asistencia) y relaciones interpersonales (adecuación e interacción social). La valoración de la funcionalidad, realizada tanto por la subescala 10 de la HoNOS65+ como por el índice de Barthel, mostró que la mayor parte de los pacientes presentaban algún tipo de afectación funcional, mayoritariamente dependencia leve (40,7%) o moderada (32,1%). La edad no se asoció de forma significativa a una mayor afectación funcional, ya que el 52,2% de los pacientes menores de 65 años presentaban una importante afectación de la funcionalidad (Barthel  $\leq$  95 puntos). La valoración de la escala ALSAR indicó que el 14,5% de los pacientes precisó apoyos para acudir al HDPG. Se observó afectación, con distinta intensidad de las actividades instrumentales, en

al menos siete áreas: manejo del teléfono, medicación, economía, transporte, compras, preparación de comidas y mantenimiento del hogar. Pocos pacientes mostraron problemas de alojamiento o vivienda (HoNOS65+, subescala 11) (Tabla 2).

*Comportamentales:* un escaso número de pacientes presentaron alteraciones conductuales, ideación suicida, así como consumo abusivo actual de alcohol que, cuando se presentaba, era más frecuente en mujeres que en hombres (4,9 vs 3,7%), contrariamente a lo observado en cuanto al consumo en el pasado. La valoración de la participación en las actividades del HDPG, realizada por la escala COTE (Tabla 2) informó de dificultades para realizar las tareas por la presencia de comportamientos productivos, hipoactividad, falta de interés, funcionamiento dependiente, y excesivas demandas de atención.

La puntuación total de la escala HoNOS65+ se correlacionó significativamente con la puntuación de las escalas Barthel ( $p < 0,001$ ), ALSAR ( $p = 0,002$ ) y COTE ( $p < 0,001$ ). Asimismo, la subescala 7 (sintomatología depresiva) se correlacionó con la escala GDS, y la subescala 4 (deterioro cognitivo) con el MMSE, indicando correspondencia en la totalidad de las mediciones ( $p < 0,001$  para ambas).

El 81,5% de los pacientes tuvieron una estancia media en el HDPG entre 30 y 60 días, solo el 2,4% estuvieron más de tres meses. Mayoritariamente continuaron en seguimiento en sus CSM o centros psiquiátricos privados, y para un 40,7% de los pacientes se solicitaron, además, diferentes tratamientos en centros específicos. Un 6,2% fueron derivados a centros de mayores, y un 4,9% a centros hospitalarios por empeoramiento psiquiátrico o por enfermedad orgánica.

Al alta, la sintomatología depresiva se redujo notablemente para 60 pacientes (74,1%), con un tamaño de efecto muy grande ( $d = 1,5$ ), por lo que solo 21 pacientes (25,9%) mantuvieron sintomatología depresiva grave (puntuación GDS= 10-15) (Tabla 2).

La totalidad de las escalas utilizadas indicaron al alta una reducción significativa de los problemas presentados al ingreso, salvo la MMSE (la mejoría producida fue muy escasa). Las principales mejoras se observaron, por orden decreciente, en los problemas clínicos, sociales, comportamentales, y de deterioro.

Tabla 2. Puntuaciones obtenidas en las escalas al ingreso y al alta por los 81 pacientes del estudio

Escalas	Ingreso	Alta	p	d
<b>HoNOS65+</b>				
Total escala*	21,2 (3,5)	12,8 (5,3)	<0,001	1,9
Respuestas de gravedad 3-4	38,2%	16,6%		
Problemas comportamentales	2,0 (1,7)	0,6 (1,2)	<0,001	1,0
Respuestas de gravedad 3-4	4,5 %	2,0 %		
1. Conducta alborotada	0,8 (0,9)	0,2 (0,6)	<0,001	0,7
2. Autolesiones	0,6 (0,8)	0,1 (0,5)	<0,001	0,7
3. Consumo problemático alcohol /drogas	0,5 (1,0)	0,2 (0,6)	<0,001	0,3
Problemas deterioro	4,8 (1,2)	4,1 (1,6)	<0,001	0,7
Respuestas de gravedad 3-4	46,3%	42,6%		
4. Deterioro cognitivo	2,1 (0,7)	1,5 (0,9)	<0,001	0,7
5. Enfermedad física/discapacidad	2,7 (0,8)	2,5 (0,9)	0,006	0,2
Problemas clínicos	6,3 (1,2)	2,7 (1,5)	<0,001	2,7
Respuestas de gravedad 3-4	60,9%	4,4%		
6. Delirios y alucinaciones	0,4 (1,0)	0,1 (0,5)	0,001	0,3
7. Síntomas depresivos	2,9 (0,5)	1,1 (0,8)	<0,001	1,2
8. Otros problemas mentales/conductuales	3,0 (0,4)	1,5 (0,7)	<0,001	1,0
Problemas sociales	7,8 (1,7)	5,3 (2,6)	<0,001	1,1
Respuestas de gravedad 3-4	41,3%	14,7%		
9. Problemas relacionales, sociales o apoyo	2,5 (0,5)	1,6 (0,8)	<0,001	1,5
10. Problemas AVD	2,0 (0,9)	1,4 (1,0)	<0,001	0,6
11. Problemas generales, condiciones de vida	0,5 (0,9)	0,5 (0,8)	0,320	-
12. Problemas trabajo, ocio, calidad entorno	2,7 (0,5)	1,7 (1,0)	<0,001	1,4
<b>GDS</b>				
Total escala*	11,4 (1,2)	7,4 (3,4)	0,001	1,5
0-5: normal	0,0	25,9	-	
6-9: depresión leve	0,0	48,1		
10-15: depresión establecida	100	25,9		
<b>MMSE</b>				
Total escala*	24,2 (3,3)	24,9 (3,7)	0,12	0,2
<6: deterioro cognitivo severo	0,0	0,0	0,330	
6-9: deterioro moderado	0,0	0,0		
10-24: deterioro leve a moderado	49,4	40,7		
25-26: deterioro dudoso	21,0	18,5		
27-30: no deterioro	29,6	40,7		
<b>BARTHEL</b>				
Total escala*	92,7 (11,9)	95,1 (8,5)	0,003	0,2
21-60: dependencia severa	11,1	4,9	0,543	
61-90: dependencia moderada	32,1	33,3		
91-99: dependencia leve	40,7	43,2		
100: independientes	16,0	18,5		
<b>ALSAR*</b>				
Total escala*	13,3 (5,3)	10,8 (5,3)	<0,001	0,4
<b>COTE*</b>				
Total escala*	26,9 (13,9)	18,9 (12,2)	<0,001	0,6

\*: Media (desviación estándar); p: t - Student pareada; d: tamaño de efecto (Cohen); HoNOS65+: *Health of the Nation Outcome Scales for Older Adults*; GDS: Escala Abreviada de Depresión Geriátrica; MMSE: *Mini Mental State Examination*; ALSAR: *Assessment of Living Skills and Resources*; COTE: *Comprehensive Occupational Therapy Evaluation Scale*.



La gravedad sintomática descendió en todas las subescalas de la HoNOS65+ salvo la 2, ya que se produjeron dos intentos de suicidio, de carácter leve, durante el ingreso en el centro. Se observó un descenso significativo de los problemas en todas las subescalas excepto la 5 (las patologías graves se mantuvieron) y la 11 (las condiciones de vida apenas sufrieron cambios).

Mejóro la gravedad de los problemas comportamentales, con un tamaño de efecto mediano según la escala COTE ( $d=0,6$ ), y grande ( $d=1,0$ ) según la HoNOS65+. La mejoría de los problemas de deterioro fue mediana según la HoNOS65+ ( $d=0,7$ ) y pequeña según el índice Barthel ( $d=0,2$ ) y la MMSE, destacando un incremento del 11,1% de las personas valoradas como *no deterioro*. Se observó una mejoría con tamaño de efecto muy grande para los problemas clínicos en la HoNOS65+ ( $d=2,7$ ) y en la GDS ( $d=1,5$ ), así como para los problemas sociales ( $d=1,1$ ), pero la mejora en la funcionalidad fue más discreta en la subescala 10 ( $d=0,6$ ) y escasa en las escalas Barthel ( $d=0,2$ ) y ALSAR ( $d=0,4$ ).

Los 21 pacientes que no mejoraron su sintomatología depresiva grave (puntuación GDS al alta en-

tre 10 y 15) no se diferenciaron al ingreso de los 60 pacientes que sí la mejoraron (puntuación GDS al alta  $\leq 9$ ) respecto de ninguna variable sociodemográfica ni clínica (material suplementario). Sin embargo, el grupo que no mejoró la sintomatología depresiva grave mostró mayor gravedad de la sintomatología depresiva (mayores puntuaciones al ingreso en la escala GDS: 11,2 vs 12,3), mayor número de respuestas de gravedad en los problemas evaluados por la escala HoNOS65+, especialmente en los comportamentales (3,9 vs 6,3%) y sociales (37,9 vs 51,2%), y problemas más graves en las condiciones de vida y en la participación en actividades de ocio. La frecuencia de pacientes con dependencia severa según la escala ALSAR fue triple en el grupo de 21 pacientes que no mejoró (Tabla 3). Tal y como indica el modelo de regresión logística multivariante obtenido, por cada punto que aumenta la puntuación GDS inicial, la probabilidad de que la sintomatología depresiva grave no mejore se duplica (Tabla 4), y aumenta más de un 60% por cada punto que aumentan los problemas conductuales y un 80% por cada punto de incremento en los problemas sociales valorados con la escala HoNOS65+.

**Tabla 3.** Diferencias en las puntuaciones al ingreso entre los pacientes que mejoran y no mejoran tras el ingreso en el HDPG

Escalas	Puntuaciones al ingreso		p
	Mejoran (GDS al alta $\leq 9$ ) N=60	No mejoran (GDS al alta $> 9$ ) N=21	
<b>HoNOS65+</b>	20,2 (3,1)	24,1 (2,9)	<0,001
Respuestas de gravedad 3-4	37,1%	45,7%	
<b>Problemas comportamentales</b>	1,7 (1,6)	3,0 (1,7)	0,004
Respuestas de gravedad 3-4	3,9%	6,3%	
1. Conducta alborotada	0,6 (0,8)	1,4 (0,9)	0,001
2. Autolesiones	0,5 (0,8)	0,9 (0,8)	0,045
<b>Problemas deterioro</b>	4,6 (1,2)	5,5 (0,8)	0,006
Respuestas de gravedad 3-4	45,8%	61,9%	
5. Enfermedad física/discapacidad	2,6 (0,9)	3,0 (0,6)	0,022
<b>Problemas sociales</b>	7,4 (1,6)	8,9 (1,7)	0,001
Respuestas de gravedad 3-4	37,9%	51,2%	
11. Problemas generales, condiciones de vida	0,3 (0,7)	1,1 (1,1)	0,003
<b>ALSAR</b>	12,6 (5,5)	15,3 (3,9)	0,019
<b>GDS</b>	11,2 (1,1)	12,3 (1,4)	0,002

Las puntuaciones al ingreso se presentan como media (desviación estándar); p: t-Student pareada; HDPG: hospital de día psicogeriatrico; HoNOS65+: *Health of the Nation Outcome Scales for Older Adults*; ALSAR: *Assessment of Living Skills and Resources*; GDS: Escala Abreviada de Depresión Geriátrica.

**Tabla 4.** Modelo predictivo de no mejora de la sintomatología depresiva grave tras ingreso en el hospital de día psicogeriatrico

Puntuaciones al ingreso	OR	IC95%	p
Problemas conductuales*	1,64	1,13 – 2,37	0,008
Problemas sociales*	1,80	1,19 – 2,70	0,005
GDS	1,97	1,22 – 3,17	0,005

OR: odds ratio; IC: intervalo de confianza; p: LR hacia atrás; \*: escala *Health of the Nation Outcome Scales for Older Adults* (HoNOS65+); GDS: Escala Abreviada de Depresión Geriátrica.

Los pacientes de ambos grupos evolucionaron positivamente al alta pero con distinta intensidad. El grupo que mejoró mostró mejoría significativa en todas las escalas salvo la Barthel, donde la mejoría fue más escasa. El grupo que mantuvo la sintomatología depresiva grave al alta mejoró significativamente ( $p < 0,001$ ) solo para las escalas HoNOS65+ total y COTE, indicando mejoría de los problemas en su conjunto y del comportamiento y actitud en las tareas; su mejora funcional fue muy escasa (subescala 10 y Barthel). La puntuación de la escala MMSE empeoró al alta en el grupo con

sintomatología depresiva grave, indicando progresión en el deterioro cognitivo (Tabla 5). En el proceso de alta, los pacientes de los dos grupos requirieron recursos diferenciados: los que mejoraron precisaron seguimiento en sus CSM y centros de tratamiento específicos (98,3%), y los del grupo que no mejoró, centros de mayores e ingresos hospitalarios (38%) (Tabla 5). Un 29,6% de los pacientes reingresaron en el HDPG, más frecuentemente (aunque de forma no significativa) en el grupo que mejoró la sintomatología depresiva.

**Tabla 5.** Evolución de los pacientes del estudio según mejora o no de sintomatología depresiva al alta

Escalas	Mejoran n = 60 (74,1%)		p	No mejoran n = 21 (25,9%)		p
	Ingreso GDS >9	Alta GDS ≤9		Ingreso GDS >9	Alta GDS >9	
<b>HoNOS65+</b>						
Total escala	20,2 (3,1)	11,0 (4,1)	0,001	24,1 (2,9)	18,0 (5,3)	0,001
Respuestas de gravedad 3-4	37,1%	10,6%		45,7%	29,3%	
<b>Problemas comportamentales</b>	1,7 (1,6)	0,3 (0,6)	0,001	3,0 (1,7)	1,5 (2,0)	0,002
Respuestas de gravedad 3-4	3,9%	0,0%		6,3%	7,9%	
1. Conducta alborotada	0,6 (0,8)	0,0 (0,2)	0,001	1,4 (0,9)	0,7 (0,9)	0,003
2. Autolesiones	0,5 (0,8)	0,0 (0,1)	0,001	0,9 (0,8)	0,4 (0,9)	0,086
3. Consumo problemático alcohol /drogas	0,5 (1,0)	0,2 (0,5)	0,001	0,6 (1,1)	0,3 (0,7)	0,031
<b>Problemas deterioro</b>	4,6 (1,2)	3,7 (1,6)	0,001	5,5 (0,8)	5,1 (1,0)	0,035
Respuestas de gravedad 3-4	45,8%	30,0%		61,9%	59,5%	
4. Deterioro cognitivo	2,1 (0,7)	1,4 (0,9)	0,001	2,4 (0,6)	2,1 (0,9)	0,055
5. Enfermedad física/discapacidad	2,6 (0,9)	2,4 (1,0)	0,004	3,0 (0,6)	3,0 (0,5)	0,666
<b>Problemas clínicos</b>	6,2 (0,9)	2,3 (1,2)	0,001	6,7 (1,7)	4,0 (1,7)	0,001
Respuestas de gravedad 3-4	61,1%	59,5%		63,6%	19,0%	
6. Delirios y alucinaciones	0,3 (0,9)	0,1 (0,5)	0,011	0,7 (1,1)	0,2 (0,5)	0,021
7. Síntomas depresivos	2,9 (0,5)	0,9 (0,7)	0,001	2,8 (0,6)	1,7 (0,9)	0,001
8. Otros problemas mentales/conductuales	3,0 (0,4)	1,2 (0,5)	0,001	3,1 (0,5)	2,1 (1,0)	0,001

Escala	Mejoran n = 60 (74,1%)			No mejoran n = 21 (25,9%)		
	Ingreso GDS >9	Alta GDS ≤9	p	Ingreso GDS >9	Alta GDS >9	p
<b>Problemas sociales</b>	7,4 (1,6)	4,6 (2,3)	0,001	8,9 (1,7)	7,2 (2,2)	0,001
Respuestas de gravedad 3-4	37,9%	10,8%		51,2%	30,9%	
9. Problemas relacionales, sociales o apoyo	2,5 (0,5)	1,4 (0,8)	0,001	2,6 (0,4)	2,0 (0,8)	0,001
10. Problemas AVD	1,9 (0,9)	1,2 (0,9)	0,001	2,3 (0,8)	2,0 (0,8)	0,031
11. Problemas generales, condiciones de vida	0,3 (0,7)	0,3 (0,7)	-	1,1 (1,1)	1,0 (1,0)	0,329
12. Problemas trabajo, ocio, calidad entorno	2,6 (0,5)	1,5 (0,9)	0,001	2,8 (0,6)	2,1 (1,0)	0,001
<b>GDS</b>						
Total escala	11,1 (1,0)	5,9 (2,4)	0,001	12,3 (1,4)	11,9 (1,6)	0,251
0-5: normal	0,0	35,0		0,0	0,0	
6-9: depresión leve	0,0	65,0		0,0	0,0	
10-15: depresión establecida	100	0,0		100	100	
<b>MMSE</b>						
Total escala	24,2 (3,3)	25,5 (3,5)	0,001	24,1 (3,3)	23,1 (3,7)	0,048
<6: deterioro cognitivo severo	0,0	0,0		0,0	0,0	
6-9: deterioro moderado	0,0	0,0		0,0	0,0	
10-24: deterioro leve a moderado	48,3	33,3		52,4	61,9	
25-26: deterioro dudoso	21,7	18,3		19,0	19,0	
27-30: no deterioro	30,0	48,3		28,6	19,0	
<b>BARTHEL</b>						
Total escala	93,6 (10,7)	95,8 (7,9)	0,022	90,0 (14,9)	93,3 (10,0)	0,054
21-60: dependencia severa	6,7	3,3		23,8	9,5	
61-90: dependencia moderada	35,0	31,7		23,8	38,1	
91-99: dependencia leve	41,7	45,0		38,1	38,1	
100: independientes	16,7	20,0		14,3	14,3	
<b>ALSAR</b>	12,6 (5,5)	9,8 (5,5)	0,001	15,3 (3,9)	13,6 (3,6)	0,009
<b>COTE</b>	25,2 (13,2)	16,3 (11,3)	0,001	31,9 (14,9)	26,4 (12,2)	0,001

Las puntuaciones al ingreso y alta se presentan como media (desviación estándar); p: t-Student; HDPG: hospital de día psicogeriatrico; GDS: Escala Abreviada de Depresión Geriátrica; HoNOS65+: *Health of the Nation Outcome Scales for Older Adults*; AVD: actividades de la vida diaria; ALSAR: *Assessment of Living Skills and Resources*; COTE: *Comprehensive Occupational Therapy Evaluation Scale*.

## DISCUSIÓN

El programa de tratamiento del HDPG redujo significativamente el número de pacientes con sintomatología depresiva grave, objetivo ya alcanzado en otros HDPG<sup>21,22,23,24,25</sup>. Las características de los pacientes del presente estudio siguen tendencias ya identificadas previamente<sup>1,14,22,27,28</sup>, como el predominio del sexo femenino, probablemente debido a factores biológicos, hormonales y sociales<sup>26</sup>. El porcentaje de pacientes que vivían solos, aunque importante, es inferior a los detectados en otros países europeos<sup>21,25</sup>, lo que podría reflejar diferencias culturales y sociales. El consumo abusivo de alcohol fue más frecuente en hombres, aunque algunas mujeres tendían a ocultarlo o minimizarlo,

por lo que es importante su identificación en las fases iniciales atendiendo a las variables sociales que puedan enmascarar el problema<sup>29</sup>. Otros estudios describieron mayor duración del ingreso<sup>21,22</sup> y menor número de readmisiones<sup>21,24,25</sup>, lo que podría indicar, en nuestro caso, una mayor voluntad de seguir sosteniendo a los pacientes en el medio familiar<sup>27</sup>. El reducido número de pacientes provenientes de otras localidades conduce a deducir que el HDPG de Pamplona no atiende más que una pequeña parte de las necesidades de los pacientes de la provincia, por lo que será necesario implementar programas de apoyo comunitario adecuados<sup>30</sup>. Después del tratamiento persisten déficits funcionales que precisarán cuidados y coordinación con otros servicios<sup>27,31</sup>.

El efecto positivo del programa del HDPG sobre la escala GDS fue similar al descrito en dos HDPG de Suiza<sup>24</sup> y Canadá<sup>25</sup>, este último con un tamaño de efecto muy grande pero inferior al del presente trabajo (1,1 vs 1,5). En los tres casos, las variables socio-demográficas de los pacientes tuvieron un escaso impacto en los resultados, indicando que el programa de HDPG resulta beneficioso para una variedad de pacientes con sintomatología depresiva<sup>25</sup>. La ausencia de relación puede deberse a la variabilidad en las características de los pacientes, frecuente en las investigaciones realizadas en HDPG<sup>25</sup>. La dispersión etaria supuso, en nuestro caso, una dificultad adicional para organizar los grupos de intervención, pero también aportó diversidad y riqueza en aprendizajes y experiencias. Al alta, solo los pacientes que habían mejorado la sintomatología depresiva grave mejoraron de forma significativa la funcionalidad y la capacidad cognitiva, como se observó en un HDPG de Alemania<sup>21</sup>; sus predictores de mejora fueron ser varón y tener una corta historia de depresión, mientras que en nuestro estudio fueron presentar al ingreso menor gravedad depresiva en la escala GDS y menores problemas conductuales y sociales detectados por la escala HoNOS65+.

El programa del HDPG redujo significativamente la puntuación de la escala HoNOS65+ global, coincidiendo con otros estudios<sup>30,32,33,35</sup>. La puntuación al alta fue muy similar, pese a las diferencias clínicas y sociales entre las distintas muestras, a la de dos estudios realizados en Madrid (personas mayores de 65 años en situación de exclusión social)<sup>32</sup> y en Holanda (pacientes psiquiátricos mayores de un centro de SM)<sup>30</sup>, pero inferior a la obtenida por la Unidad de Psicogeriatría de Zaragoza<sup>33</sup>, probablemente porque eran pacientes institucionalizados de edad más avanzada.

Como en otros estudios en HDPG, se logró una notable mejoría en los problemas clínicos, especialmente en la sintomatología ansioso-depresiva<sup>22</sup>, cuya comorbilidad es un hallazgo recurrente en la literatura<sup>2,22,36</sup> que nosotros observamos en mayor proporción que la descrita por Montorio y col<sup>36</sup> (74,0 vs 57,1%).

También se redujeron los problemas de deterioro, muy prevalentes entre los adultos mayores<sup>3,4</sup>. Los resultados de la escala MMSE señalaron mejora cognitiva tras el tratamiento únicamente para los pacientes que superaron la sintomatología depresiva, reflejo de la estrecha relación entre ambas<sup>1,21,26</sup>. Aunque las puntuaciones de la escala MMSE al in-

greso fueron en general bajas, y es conocido que la afectación cognitiva es común en personas con trastornos depresivos<sup>1</sup>, no siempre se trató de un deterioro cognitivo instaurado. Hay que tener en cuenta dos cuestiones: una, que muchos pacientes (sobre todo mujeres) tienen una escolaridad muy baja, siendo algunas de ellas casi analfabetas<sup>6</sup> (aunque no sea un impedimento para su recuperación<sup>8</sup>) y, dos, que algunos pacientes psiquiátricos presentan *autoestigma*<sup>34</sup> como parte de su sintomatología depresiva: expresan quejas subjetivas de pérdida cognitiva sin correspondencia con su rendimiento en pruebas estandarizadas. Es destacable el elevado volumen de demandas de los centros derivadores para evaluar a los pacientes ante la sospecha de déficits cognitivos graves o principios de demencia (confirmados en escasos pacientes que fueron derivados a Neurología para seguimiento). Este volumen de demandas ya fue descrito por Hoggarth<sup>22</sup>, y en nuestro caso creemos que se relaciona con el hecho de que el HDPG cuenta con una unidad de Deterioro Cognitivo muy conocida por la Red de Salud Mental de Navarra. Esto pone de manifiesto una de las fortalezas reconocidas de los HDPG: constituirse en recursos idóneos para las evaluaciones neuropsicológicas de los pacientes psicogeriatricos<sup>11</sup>. Los problemas físicos se presentaron de forma generalizada en todas las edades, apoyando la fuerte relación entre el deterioro de la salud y la sintomatología depresiva<sup>6,35</sup>.

Los pacientes presentaron marcados problemas sociales derivados de la falta de relaciones, de participación social y del disfrute de actividades ocupacionales y de ocio, generalizada en los mayores con trastornos depresivos<sup>1,6</sup>, y relacionada tanto con la aparición del trastorno como con su mantenimiento<sup>1</sup>. Es destacable la repercusión social de los efectos secundarios de las medicaciones (rigidez e inestabilidad motora, temblor) y de las limitaciones sensoriales, especialmente la hipoacusia<sup>35,37</sup>. La notable mejora de esos problemas sociales al alta está en la base de la recuperación del trastorno depresivo de los pacientes<sup>38</sup>; cuya interacción con sus iguales y con los profesionales durante la estancia en el HDPG resultó de gran ayuda en su recuperación<sup>24</sup>.

Coincidiendo con otros estudios, las limitaciones funcionales en actividades de la vida diaria fueron muy prevalentes incluso entre los más jóvenes<sup>35,39</sup>, afectando tanto a habilidades básicas (que mejoraron en todos los grados de dependencia<sup>21</sup> pero especialmente en las severas y leves<sup>35</sup>) como en las instrumentales (incluyendo la autonomía para los

desplazamientos), que mejoraron significativamente solo en los pacientes que habían mejorado la sintomatología depresiva<sup>21</sup>.

Las limitaciones del estudio fueron: 1) el pequeño número de pacientes evaluados en algunas pruebas disminuyó la potencia de esos resultados; 2) las intervenciones psicoterapéuticas y farmacológicas se evalúan en conjunto, lo que no permitió identificar los aspectos del tratamiento más determinantes en la mejoría de los pacientes, y 3) la ausencia de grupo control no permitió establecer causalidad. Tampoco se evaluó el malestar subjetivo de los pacientes con instrumentos de medida apropiados. Las principales fortalezas fueron la utilización de instrumentos estandarizados y estructurados para evaluar los trastornos mentales, adaptados a las características de las personas mayores, y las aportaciones de diferentes profesionales con abordajes y visiones complementarias.

Este estudio aporta evidencia de que el tratamiento ofertado por el HDPG es efectivo para reducir la sintomatología depresiva y otros problemas psicogerítricos. Los predictores de peor respuesta terapéutica fueron mayor gravedad depresiva en la escala GDS y mayor número de problemas detectados por la escala HoNOS+ 65. También ha identificado las características de los pacientes al inicio y al finalizar el programa, lo que propiciará una mejor adecuación de los tratamientos.

Todo ello apoya que el HDPG es una alternativa para la atención de personas mayores con sintomatología depresiva grave, de calidad adecuada y poco restrictiva, ya que los pacientes se mantienen dentro de la comunidad, mejorando su capacidad de autocuidado y promoviendo sus contactos sociales, aunque algunos requieran mayores apoyos en transporte y soporte social para acudir al centro. Para futuras investigaciones sería deseable contar con estudios que valoren la satisfacción de los pacientes usuarios y de sus familias.

---

#### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

---

#### Financiación

Los autores declaran no haber recibido financiación externa para la realización de este estudio.

---

#### Agradecimientos

No aplica.

## BIBLIOGRAFÍA

1. KOK RM, REYNOLDS CF. Management of depression in older adults: a review. *JAMA* 2017; 317: 2114-2122. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.5706>
2. BRAAM AW, COPELAND JR, DELESPAUL PA, BEEKMAN AT, COMO A, DEWEY M et al. Depression, subthreshold depression and comorbid anxiety symptoms in older Europeans: results from the EURODEP concerted action. *J Affect Disord* 2014; 155: 266-272. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2013.11.011>
3. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. Ginebra: OMS, 2015. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873\\_spa.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873_spa.pdf)
4. DE LA TORRE-LUQUE A, AYUSO-MATEOS JL. The course of depression in late life: a longitudinal perspective. *Epidemiol Psychiatr Sci* 2020; 29: e147. <https://doi.org/10.1017/S204579602000058X>
5. FISKE A, WETHERELL JL, GATZ M. Depression in older adults. *Annu Rev Clin Psychol* 2009; 5: 363-389. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.032408.153621>
6. PORTELLANO-ORTIZ C, GARRE-OLMO J, CALVÓ-PERXAS L, CONDE-SALA JL. Depresión y variables asociadas en personas mayores de 50 años en España. *Rev Psiquiatr Salud Ment (Barc.)* 2018; 11: 216-226. <https://doi.org/10.1016/j.rpsm.2016.10.003>
7. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre el Manejo de la Depresión en el Adulto. Guía de práctica clínica sobre el manejo de la depresión en el adulto. Madrid: Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Galicia, avalia-t. Consellería de Sanidade, Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2014. [https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC\\_534\\_Depresion\\_Adulto\\_Avaliat\\_compl.pdf](https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_534_Depresion_Adulto_Avaliat_compl.pdf)
8. SOLANO N, GALLAGHER-THOMPSON D. Intervenciones cognitivo-conductuales para la depresión en personas mayores. La eficacia de la terapia cognitivo-conductual para el tratamiento de la depresión en personas mayores. *Esp Geriatr Gerontol* 2001; 36: 189-194. [https://doi.org/10.1016/S0211-139X\(01\)74719-1](https://doi.org/10.1016/S0211-139X(01)74719-1)
9. Instituto Nacional de Estadística (INE). Encuesta europea de Salud en España 2014. Madrid: INE, 2015. <https://www.ine.es/metodologia/t15/t153042014.pdf>
10. DE LA CÁMARA IZQUIERDO C, LOBO SATUÉ A. Salud mental en las personas mayores. Una guía práctica. Traducción del original inglés *Mental health in older people. A practice primer*. <https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2017/09/practice-primer.pdf>. Enlace
11. Instituto Nacional de Gestión Sanitaria. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España. Guía de gestión del hospital de día psiquiátrico. Insalud, 1999. <https://ingesa.sanidad.gob.es/bibliotecaPublicaciones/publicaciones/internet/psiquiatico.htm>
12. FORSTER A, YOUNG J. Community rehabilitation for older people: day hospital or home-based services? *Age Ageing* 2011; 40: 2-4. <https://doi.org/10.1093/ageing/afq136>
13. MARSHALL M, CROWTHER R, ALMARAZ-SERRANO A, CREED F, SLEDGE W, KLUITER H et al. Systematic reviews of the effectiveness of day care for people with severe mental disorders: (1) acute day hospital versus admission; (2) voca-



- tional rehabilitation; (3) day hospital versus outpatient care. *Health Technol Assess* 2001; 5: 1-75. <https://doi.org/10.3310/hta5210>
14. VEGA DÁVILA D, GARCÍA MORALES P, GÓMEZ JUÁREZ JL, CARAVACA MUÑOZ A, LIMIÑANA CAÑAL JM. Características de los pacientes psicogerítricos ingresados en una Unidad de Agudos de Psiquiatría. 16º Congreso Virtual de Psiquiatría Interpsiquis 2015. <https://psiquiatria.com/trabajos/20COMUN1CVP2015.pdf>
  15. AUSÍN B, MUÑOZ M, QUIROGA MA. Adaptación española de las escalas de resultados para personas mayores HoNOS65+ [Health of the Nation Outcome Scales for Older Adults]. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2007; 42: 88-95.
  16. LLAMAS-VELASCO S, LLORENTE-AYUSO L, CONTADOR I, BERMEO-PAREJA F. Versiones en español del *Minimal State Examination* (MMSE). Cuestiones para su uso en la práctica clínica. *Rev Neurol* 2015; 61: 363-371.
  17. MARTÍNEZ DE LA IGLESIA J, ONÍS VILCHES MC, DUEÑAS HERRERO R, ALBERT COLOMER C, AGUADO TABERNÉ C, LUQUE LUQUE R. Versión española del cuestionario de Yesavage abreviado (GDS) para el despistaje de depresión en mayores de 65 años: adaptación y validación. *Medifam* 2002; 12: 26-40.
  18. BAZTÁN JJ, PÉREZ DEL MOLINO J, ALARCÓN T, SAN CRISTÓBAL E, IZQUIERDO G, MANZARBEITIA I. Índice de Barthel: instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 1993; 28: 32-40.
  19. CLEMSON L, BUNDY A, UNSWORTH C, SINGH MF. Validation of the modified assessment of living skills and resources, an IADL measure for older people. *Disabil Rehabil* 2009; 31: 359-369. <https://doi.org/10.1080/09638280802105881>
  20. BELLIDO JR, BERRUETA LM, SAN VALER P, LÓPEZ T, GEA A. Adaptación española de la *Comprehensive Occupational Therapy scale* (COTE) para pacientes psiquiátricos. *TOG (A Coruña)* 2015; 12: 1-35. <https://www.revistatog.com/num22/pdfs/original5.pdf>
  21. BRAMESFELD A, ADLER G, BRASSEN S, SCHNITZLER M. Day-clinic treatment of late-life depression. *Int J Geriatr Psychiatry* 2001; 16: 82-87. [https://doi.org/10.1002/1099-1166\(200101\)16:1<82::aid-gps281>3.0.co;2-g](https://doi.org/10.1002/1099-1166(200101)16:1<82::aid-gps281>3.0.co;2-g)
  22. HOGGARTH PA. Psychogeriatric day hospital reduces depression and anxiety symptoms and improves quality of life. *NZMJ* 2018; 131: 17-22.
  23. ASHAYE OA, LIVINGSTON G, ORRELL MW. Does standardized needs assessment improve the outcome of psychiatric day hospital care for older people? A randomized controlled trial. *Aging Ment Health* 2003; 7: 195-199. <https://doi.org/10.1080/1360786031000101166>
  24. CANUTO A, MEILER-MITITELU C, HERRMANN FR, DELALOYE C, GIANNAKOPOULOS P, WEBER K. Longitudinal assessment of psychotherapeutic day hospital treatment for elderly patients with depression. *Int J Geriatr Psychiatry* 2008; 23: 949-956. <https://doi.org/10.1002/gps.2016>
  25. MACKENZIE CS, ROSENBERG M, MAJOR M. Evaluation of a psychiatric day hospital program for elderly patients with mood disorders. *Int Psychogeriatr* 2006; 18: 631-641. <https://doi.org/10.1017/S1041610206003437>
  26. National Institute of Mental Health. La depresión en las mujeres: 5 cosas que debes saber. <https://www.nimh.nih.gov/health/publications/espanol/la-depresion-en-las-mujeres>
  27. DÍAZ DEL VALLE JC, SERRANO VÁZQUEZ M, OLIVEIRA LORENZO CI, CRISTÓBAL ALONSO OJ. Asistencia psiquiátrica en pacientes mayores de 65 años en una unidad de agudos de un hospital general. *Revista Gallega de Psiquiatría y Neurociencias* 2000; 4: 49-66. [https://www.psiquiatriagallega.org/uploadedFiles/AGP.r8ms4/fileManager/enero\\_2000.pdf](https://www.psiquiatriagallega.org/uploadedFiles/AGP.r8ms4/fileManager/enero_2000.pdf)
  28. GÁZQUEZ LINARES JL. Prevalencia de los trastornos mentales en la población mayor. *Anales de Psicología* 2008; 24: 327-333. <https://revistas.um.es/analesps/article/view/42881/41201>
  29. DELFRADE J, GÓMEZ IBÁÑEZ JC, FLORISTÁN Y, GUEVARA M, MORENO IRIBAS C. Diferencias por sexo y nivel de renta en la mortalidad por causas directamente relacionadas con el alcohol en Navarra, 1993-2017. *An Sist Sanit Navar* 2020; 43: 9-13. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0750>
  30. STOBBE J, WIERDSMA AI, KOK RM, KROON H, ROOSENS-CHOON BJ et al. The effectiveness of assertive community treatment for elderly patients with severe mental illness: a randomized controlled trial. *BMC Psychiatry* 2014; 14: 42. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-14-42>
  31. PERALTA V, CUESTA MJ. Psicopatología y clasificación de los trastornos depresivos. *An Sist Sanit Navar* 2002; 25: 7-20. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0849>
  32. SANTOS-OLMO AB, AUSÍN B, MUÑOZ M, SERRANO P. Personas mayores en aislamiento social en la ciudad de Madrid: experiencia de una intervención a través de la estrategia psicológica de búsqueda activa. *Psychosocial Intervention* 2008; 17: 307-319.
  33. AGUILAR M. Pérdida de la funcionalidad en el trastorno mental grave en una unidad de psicogeriatría. Trabajo de Fin de Máster. Universidad de Zaragoza 2018. <https://zaguan.unizar.es/record/78457/files/TAZ-TFM-2018-099.pdf?version=1>
  34. GARAY M, POUSA V, PÉREZ L. La relación entre la percepción subjetiva del funcionamiento cognitivo y la autoestima con la experiencia de recuperación de las personas con enfermedad mental grave. *Rev Asoc Esp Neuropsiq* 2014; 34: 459-475. <https://doi.org/10.4321/S0211-57352014000300002>
  35. ZAMORANO A, MUÑOZ M, AUSÍN B, PÉREZ E. Relación entre la salud mental y el nivel de funcionamiento de las personas mayores de 65 años de la Comunidad de Madrid. *Clínica y Salud* 2019; 30: 63-71. <https://doi.org/10.5093/clysa2019a8>
  36. MONTORIO I, NUEVO R, LOSADA A, MÁRQUEZ M. Prevalencia de trastornos de ansiedad y depresión en una muestra de personas mayores residentes en la comunidad. *Mapfre Medicina* 2001; 12: 19-26. <https://sid.usal.es/docs/F8/8.2.6-5231/ansiedad.pdf>
  37. MILLÁN-CALENTI JC, MASEDA A, ROCHETTE S, GARCÍA-MONASTERIO I. Relación entre el déficit sensorial auditivo y depresión en personas mayores: revisión de la literatura. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2011; 46: 30-35. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2010.09.002>
  38. CORREA-PALACIO AF. Psicoterapia grupal para adultos mayores con depresión y ansiedad. *Psicogeriatría* 2016; 6: 51-59. [https://www.viguera.com/sepg/pdf/revista/0602/602\\_0051\\_0059.pdf](https://www.viguera.com/sepg/pdf/revista/0602/602_0051_0059.pdf)
  39. HERRMAN H, PATRICK DL, DIEHR P, MARTIN ML, FLECK M, SIMON GE et al. Longitudinal investigation of depression outcomes in primary care in six countries: the LIDO study. Functional status, health service use and treatment of people with depressive symptoms. *Psychol Med* 2002; 32: 889-902. <https://doi.org/10.1017/s003329170200586x>

## ANEXO 1.

## Intervención realizada en el Hospital de Día Psicogeriátrico (HDPG) de Pamplona, España

El HDPG dispone de 16 plazas y la estancia media oscila alrededor de los dos meses. Ofrece una combinación de tratamientos psicológicos, farmacológicos y sociales en formato individual y grupal, lo que permite individualizar el tratamiento a cada persona atendida. El equipo interdisciplinar está compuesto por: psiquiatra, enfermera, psicóloga, terapeuta ocupacional, trabajadora social y dos técnicos en cuidados auxiliares de enfermería.

Dentro del plan de intervención se ofrecen dos tipos de programas diferenciados y complementarios; actividades terapéuticas estándar, y activida-

des terapéuticas específicas. Todos los pacientes que ingresan en el HDPG, salvo que su situación clínica lo desaconseje, se incluyen en el programa estándar. El programa de actividades terapéuticas específicas se desarrolla en el contexto de una intervención clínica, en función de los objetivos a conseguir en el proceso de tratamiento durante el ingreso y según un plan de tratamiento individualizado (PTI) previamente establecido. Estas actividades estarán programadas por los distintos profesionales del centro y se desarrollarán de forma estructurada pero flexible (Tabla 1).

Tabla 1. Actividades incluidas en la programación

Sesiones semanales*	Programa de Actividades Terapéuticas	
	Estándar	Específicas
5	Reunión de buenos días	
2	Actividad física Psicomotricidad Taller creativo	Estimulación cognitiva
1	Reminiscencia Actividad lúdica Actividad musical	Educación para la salud Psicoeducación y manejo de síntomas Psicoterapia grupal cognitivo-conductual para la depresión Habilidades sociales Actividades de la vida diaria
Según necesidades		Intervención familiar

\*: La duración de todas las sesiones es de 1 hora, a excepción de la intervención familiar.

## Estrategias:

- Sesiones de terapia grupal, que buscan fomentar la participación y la expresión de los pacientes.
- Intervención multidisciplinar de diferentes contenidos terapéuticos, en formato grupal, y de forma individualizada.

Del resultado de la evaluación al ingreso se realizará el perfil del paciente y se obtendrán sus indicadores para establecer el tipo y formato de intervención psicoterapéutica y su inclusión/exclusión de los grupos de actividades (Tabla 2).

Tabla 2. Variables indicadoras para la asignación al formato grupal

Variable	Obtención
Estado cognitivo	MMSE
Nivel de gravedad psicopatológica	SSPI, HoNOS65+, GDS y entrevista clínica
Nivel de abstracción y razonamiento social	Entrevista clínica
Capacidad de <i>insight</i> y conciencia de enfermedad	Entrevista clínica
Habilidades metacognitivas	Entrevista clínica
Experiencia previa en grupos	Entrevista clínica y anamnesis
Rasgos de personalidad	Entrevista clínica y anamnesis

MMSE: *Mini Mental State Examination*; SSPI: *Signs and symptoms of psychotic illness*; HoNOS65+: *Health of the Nation Outcome Scales for Older Adults*; GDS: Escala Abreviada de Depresión Geriátrica.

**MATERIAL SUPLEMENTARIO**

## Evaluación clínica y social de pacientes depresivos en un programa de Hospital de Día Psicogeriátrico

### *Clinical and social evaluation of depressed patients in a Psychogeriatric Day Hospital program*

M. Zabala Baquedano<sup>1</sup>, M. Echeverría Echeto<sup>1</sup>, C. Rubio Ortega<sup>1</sup>, A. Goñi Sarries<sup>1,2</sup>, G. Jusué Erro<sup>1,2</sup>

**Tabla 1.** Puntuaciones al ingreso en escalas y subescalas sin diferencias significativas entre los pacientes que mejoraron la sintomatología depresiva grave (GDS  $\leq$  9) y los que no (GDS  $>$ 9) tras su ingreso en el HDPG

	Puntuaciones al ingreso		p <sup>a</sup>
	Mejoran n = 60 (74,1%)	No mejoran n =21 (25,9%)	
<b>HoNOS65+*</b>			
3. Consumo problemático alcohol /drogas	0,5 (1,0)	0,6 (1,1)	0,718
4. Deterioro cognitivo	2,1 (0,7)	2,4 (0,6)	0,081
Problemas clínicos	6,2 (0,9)	6,7 (1,7)	0,256
Respuestas gravedad 3-4	61,1%	63,6%	
6. Delirios y alucinaciones	0,3 (0,9)	0,7 (1,1)	0,233
7. Síntomas depresivos	2,9 (0,5)	2,8 (0,6)	0,679
8. Otros problemas mentales/conductuales	3,0 (0,4)	3,1 (0,5)	0,214
9. Problemas relacionales, sociales o apoyo	2,5 (0,5)	2,6 (0,4)	0,339
10. Problemas AVD	1,9 (0,9)	2,3 (0,8)	0,088
12. Problemas trabajo, ocio, calidad entorno	2,6 (0,5)	2,8 (0,6)	0,351
<b>MMSE</b>	24,2 (3,3)	24,1 (3,3)	0,824
1-5: deterioro cognitivo severo	0	0	
6-9: deterioro moderado	0	0	
10-24: deterioro leve a moderado	48,3	52,4	
25-26: deterioro dudoso	21,7	19,0	
27-30: no deterioro	30,0	28,6	
<b>BARTHEL</b>	93,6 (10,7)	90,0 (14,9)	0,230
21-60: dependencia severa	6,7	23,8	
61-90: dependencia moderada	35,0	23,8	
91-99: dependencia leve	41,7	38,1	
100: independientes	16,7	14,3	
<b>COTE</b>	25,2 (13,2)	31,9 (14,9)	0,059

\*: Media (desviación estándar); p: t - Student; HoNOS65+: *Health of the Nation Outcome Scales for Older Adults*; AVD: actividades de la vida diaria; MMSE: *Mini Mental State Examination*; COTE: *Comprehensive Occupational Therapy Evaluation Scale*.

Tabla 2. Variables generales al ingreso, en función de la escala GDS al alta

Variables %	GDS ≤0-9 60,0 (74,1%)	GDS >9 21,0 (25,9%)	P
<b>Sexo (mujer)</b>	73,3	81,0	0,486
<b>Edad (años)*</b>	70,1 (6,9)	69,5 (8,3)	0,750
<65	26,7	33,3	0,949
65-79	66,7	52,4	
≥ 80	6,7	14,3	
<b>Estado civil</b>			0,745
Pareja	58,3	52,4	
Viudos	18,3	23,8	
Separados	15,0	9,5	
Solteros	8,3	14,3	
<b>Convivencia</b>			0,751
Familiares	71,7	66,7	
Solos	23,3	23,8	
Otros	5,0	9,5	
<b>Estudios</b>			0,231
Sin estudios	20,0	38,1	
Primarios	40,0	23,8	
Medios	35,0	38,1	
Superiores	5,0	0	
<b>Situación laboral(jubilados)</b>	93,3	90,5	0,647
<b>Edad comienzo sintomatología psiquiátrica*</b>	48,3 (15,9)	43,8 (18,0)	0,315
<b>Nº ingresos previos centros psiquiátricos*</b>	2,3 (1,2)	2,6 (1,2)	0,913
<b>Pluripatología + polifarmacia</b>	73,3	85,7	0,249
<b>Ideación suicida</b>	30,0	52,4	0,066
<b>Intentos suicidas previos</b>	26,7	28,6	0,866
<b>Consumo de alcohol previo</b>	21,7	19,0	0,632
<b>Diagnósticos – CIE-10</b>			-
F31	5,0	9,5	
F32	6,6	28,5	
F33	18,4	19,1	
F34.1	20,0	19,0	
F41	25,0	0	
F60	6,7	4,8	
Otros	18,3	19,1	
<b>Grupos diagnósticos – CIE-10</b>			-
F00-F09	6,7	4,8	
F10-F19	5,0	4,8	
F20-F29	1,7	9,5	
F30-F39	50,0	76,2	
F40-F49	30,0	0	
F60-F69	6,7	4,8	
<b>Centro derivador</b>			0,195
CSM	78,3	71,4	
UHP	18,3	14,3	
Otros	3,3	14,3	
<b>Duración ingreso (días)</b>			0,198
30	5,0	9,5	
31-60	80,0	61,9	
61-90	11,7	28,6	
>90	3,3	0	
<b>Reingreso en el HDPG</b>	31,7	23,8	0,497
<b>Recursos al alta</b>			0,001
CSM o centros privados	53,3	33,3	
CSM+ Programas específicos	45,0	28,6	
CSM+ Centros de Mayores	1,7	19,0	
Ingreso hospitalario	0	19,0	

\*: media (desviación estándar) comparada con t-Student; GDS: Escala Abreviada de Depresión Geriátrica; p:  $\chi^2$ ; CIE: Clasificación Internacional de Enfermedades; CSM: centro de Salud Mental; UHP: unidad de hospitalización psiquiátrica; HDPG: hospital de día psicogeriatrico.

ARTÍCULOS ORIGINALES

## Prevalencia de diabetes en población laboral española: influencia de variables sociodemográficas y consumo de tabaco

### *Prevalence of diabetes in the Spanish working population: influence of sociodemographic variables and tobacco consumption*

A.A. López-González<sup>1,2,3</sup>, J.I. Ramírez Manent<sup>2,3,4</sup>, M.T. Vicente-Herrero<sup>5</sup>, E. García Ruiz<sup>1</sup>, M. Albaladejo Blanco<sup>4</sup>, N. López Safont<sup>1</sup>

#### RESUMEN

**Fundamento.** La obesidad predispone a sufrir diabetes tipo 2 con tanta frecuencia que su combinación se denomina diabetes. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de diabetes en la población trabajadora y analizar las variables con las que se asocia.

**Material y métodos.** Estudio transversal realizado entre enero de 2019 y junio de 2020 en 418.343 trabajadores de 18 a 67 años, de diferentes profesiones y áreas geográficas españolas. Se determinó la prevalencia de diabetes con seis fórmulas diferentes para obesidad: IMC (índice de masa corporal), CUN BAE (Clínica Universidad de Navarra-Body Adiposity Estimator), ECOPE-BF (Equation Córdoba for Estimation of Body Fat), Fórmula Palafolls, IMG (índice de masa grasa) de Deuremberg y RFM (Relative Fat Mass). Se analizó la asociación entre diabetes y edad, sexo, clase social y tabaco.

**Resultados.** La prevalencia global de diabetes osciló entre 2,6% por el IMC y 5,8% por la fórmula Palafolls. La variable más relacionada con la diabetes fue la edad mayor de 50 años (OR=5,9; IC95%: 5,7-6,2 para IMC, y OR=8,1; IC95%: 7,9-8,4 para IMG de Deuremberg). El sexo masculino y la clase social III se relacionaron con la diabetes estimada con todas las escalas, ser fumador solo con la fórmula Palafolls.

**Conclusiones.** La prevalencia de diabetes varía en función de la fórmula empleada, con una prevalencia menor entre las mujeres y un aumento con la edad independientemente de la fórmula utilizada. Su prevalencia es mayor en las clases sociales más bajas.

**Palabras clave.** Diabetes. Obesidad. Diabetes mellitus. Enfermedad cardiovascular. Prevalencia.

#### ABSTRACT

**Background.** Obesity predisposes to type 2 diabetes so often that the combination is called diabetes. The aim of this study was to determine the prevalence of diabetes in the working population and to analyze the variables associated with it.

**Method.** Cross-sectional study between January 2019 and June 2020 by 418,343 workers from 18 to 67 year-old, from different professions and Spanish geographic areas. The prevalence of diabetes was determined with six different formulae for obesity: BMI (body mass index), CUN BAE (Clínica Universidad de Navarra-Body Adiposity Estimator), ECOPE-BF (Equation Córdoba for Estimation of Body Fat), Formula Palafolls, FMI (fat mass index) of Deuremberg and RFM (relative fat mass). The association between diabetes and age, sex, social class and tobacco was analyzed.

**Results.** The global prevalence of diabetes ranged from 2.6% for BMI to 5.8% for the Palafolls formula. The variable most related to diabetes was age over 50 years (OR=5.9; 95%CI: 5.7-6.2 for BMI, and OR=8.1; 95%CI: 7.9-8.4 for FMI of Deuremberg). Male sex and social class III related with diabetes estimated by all formulas, while being a smoker was only related with the Palafolls formula.

**Conclusion.** Diabetes prevalence varies depending on the formula used, with much lower prevalence among women and increased with age independent of the formula used. Its prevalence is higher in the lower social classes.

**Keywords.** Diabetes. Obesity. Diabetes mellitus. Cardiovascular disease. Prevalence.

1. Escuela Universitaria ADEMA. Palma de Mallorca. España.
2. IdisBa (Institut d'Investigació Sanitària Illes Balears). España.
3. Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca. España.
4. Atención Primaria. Mallorca. España.
5. Servicio Médico de Correos Valencia-Castellón. España.

Recibido: 27/03/2021 • Revisado: 25/06/2021 • Aceptado: 30/08/2021

#### Correspondencia:

José Ignacio Ramírez Manent  
C/ Costa de les Germanetes, 8 7ª 3ª  
07010 Palma de Mallorca  
Islas Baleares  
España  
E-mail: [joseignacio.ramirez@ibsalut.es](mailto:joseignacio.ramirez@ibsalut.es)





## INTRODUCCIÓN

La obesidad se ha convertido en la mayoría de países industrializados en un problema de importancia creciente para la salud pública. La OMS la denominó en el siglo pasado como la epidemia global del siglo XXI, y desde entonces se ha incrementado hasta convertirse en una pandemia<sup>1</sup>. Fuertes evidencias asocian el exceso de peso, en concreto la obesidad, con mayor prevalencia de patologías crónicas: enfermedades cardiovasculares, cáncer, y problemas osteoarticulares y respiratorios, lo que la convierte en un factor de riesgo para la salud en población adulta<sup>2,3</sup>.

La obesidad se define como una enfermedad crónica caracterizada por un aumento de la masa grasa y/o distribución anormal de la misma y, en consecuencia, por un aumento del peso, lo que produce modificaciones a nivel metabólico y endocrino con aumento de la morbimortalidad y menor esperanza de vida. Desde el punto de vista antropométrico, empleado habitualmente en la práctica clínica y en estudios epidemiológicos, se considera obesa a una persona con un índice de masa corporal (IMC) igual o superior a 30 kg/m<sup>2-4</sup>. Sin embargo, el IMC subestima la prevalencia de obesidad en un 50%, en comparación con las técnicas de medición directa de la grasa; su relación con la adiposidad está influida por la edad, el sexo y la raza<sup>5</sup>.

El sobrepeso y la obesidad predisponen a padecer diabetes tipo 2; de hecho, la obesidad aumenta el riesgo de desarrollar resistencia a la insulina, especialmente en las personas con obesidad central, en quienes la grasa se acumula alrededor de la cintura<sup>2</sup>. La prevalencia de diabetes tipo 2 ha aumentado paralelamente al incremento mundial de sobrepeso y obesidad, denominando *diabesidad* a la asociación clínica de ambos procesos mórbidos<sup>6-8</sup>. La diabesidad aumenta la mortalidad prematura por enfermedad cardiovascular<sup>9</sup>, por lo que predecimos un incremento potencial de la morbimortalidad en los próximos años.

En la revisión de la literatura no se ha encontrado un número suficiente de publicaciones que evalúen la magnitud del problema que supone la diabesidad, por lo que nos planteamos estimar su prevalencia en nuestro entorno y analizar la relación con otras variables, a fin de aportar datos para actuar en su prevención.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio transversal realizado en trabajadores de distintas ocupaciones profesionales que acudieron a reconocimientos médicos laborales periódicos entre enero de 2019 y junio de 2020 en España.

La población a estudio se obtuvo de la base de datos anonimizada de trabajadores depositada en el repositorio de la escuela universitaria ADEMA-UIB (Universidad de las Islas Baleares). Esta base de datos procede de los reconocimientos médicos laborales realizados en los últimos cinco años en diversos servicios de prevención de riesgos laborales de todo el territorio nacional (RD 688/2005 de 10 de junio y Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales). El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación de Illes Balears. Todos los procedimientos se realizaron de acuerdo con las normas éticas del comité de investigación institucional y con la Declaración de Helsinki de 2013.

Se incluyeron los trabajadores en activo, entre 18 y 67 años de edad, que aceptaron participar en el estudio mediante la firma del correspondiente documento de consentimiento informado.

Las determinaciones antropométricas, clínicas y analíticas fueron realizadas por el personal sanitario de las diferentes unidades de salud laboral participantes en el estudio, tras homogenizar las técnicas de medición.

La medición del peso (kg) y la altura (cm) se realizó con una báscula-tallímetro modelo SECA 700 con capacidad para 200 kg y divisiones de 50 gramos, con tallímetro telescópico añadido SECA 220 de división milimétrica e intervalo 60-200 cm.

El perímetro de cintura abdominal se midió en centímetros con una cinta métrica SECA modelo 20, con intervalo de 1-200 cm y división milimétrica. Para su valoración, la persona se sitúa en bipedestación, pies juntos y tronco erguido, abdomen relajado y extremidades superiores colgando a ambos lados del cuerpo. Se coloca la cinta métrica paralela al suelo a nivel de la última costilla flotante.

La presión arterial se determinó en decúbito supino con un esfigmomanómetro automático OMRON M3 calibrado tras 10 minutos de reposo (tamaño del manguito ajustado a la circunferencia del brazo). Se realizaron tres mediciones con intervalos de un minuto y se calculó la media de las tres.

Las muestras de sangre se obtuvieron por venopunción periférica tras ayuno de 12 horas y se

remitieron a los laboratorios de referencia donde fueron procesadas en un tiempo máximo de 48-72 horas. Las cifras de glucemia, colesterol total y triglicéridos se determinaron por métodos enzimáticos automatizados, expresando los valores en

mg/dL. El nivel de colesterol HDL se calculó por precipitación con dextrano-sulfato  $\text{Cl}_2\text{Mg}$ , y el de colesterol LDL mediante la fórmula de Friedewald (siempre que el nivel de triglicéridos fuera inferior a 400 mg/dL):

$$\text{Colesterol LDL} = \text{colesterol total} - \text{colesterol HDL} - \frac{\text{triglicéridos}}{5}$$

Las cifras de glucemia se clasificaron atendiendo a las recomendaciones de la Asociación Estadounidense para la Diabetes<sup>10</sup>, considerándose hiperglucemia a partir de 125 mg/dL. Se clasificaron como diabéticas las personas con diagnóstico previo, las que tras obtener una cifra de glucemia superior a 125 mg/dL presentaron una hemoglobina glicada (HbA1c)  $\geq 6,5\%$  y las que tomaban tratamiento hipoglucemiante.

El índice de masa corporal (IMC) se calculó dividiendo el peso entre el cuadrado de la altura

en metros; se consideró obesidad a partir de 30  $\text{Kg/m}^2$ .

Para determinar el porcentaje de grasa corporal y estimar la frecuencia de obesidad se utilizaron cinco fórmulas distintas con el objetivo de establecer comparaciones entre ellas: CUN BAE<sup>11</sup> (Clínica Universidad de Navarra-*Body Adiposity Estimator*), Ecore-BF<sup>12</sup> (*Equation Córdoba for Estimation of Body Fat*), Fórmula Palafolls<sup>13</sup>, IMG (índice de masa grasa) de Deuremberg<sup>14</sup>, RFM<sup>15</sup> (*Relative Fat Mass*) e IMC (Tabla 1).

**Tabla 1.** Fórmulas para calcular el porcentaje de grasa corporal empleadas en el estudio

Fórmula	Valores	Puntos de corte para obesidad
<b>CUN BAE</b> (Clínica Universidad de Navarra- <i>Body Adiposity Estimator</i> )		
$-44,988 + (0,503 \times \text{edad}) + (10,689 \times \text{sexo}) + (3,172 \times \text{IMC}) - (0,026 \times \text{IMC}^2) + (0,181 \times \text{IMC} \times \text{sexo}) - (0,02 \times \text{IMC} \times \text{edad}) - (0,005 \times \text{IMC}^2 \times \text{sexo}) + (0,00021 \times \text{IMC}^2 \times \text{edad})$	hombre=0 mujer =1	Hombres:>25% Mujeres: >35%
<b>ECORE-BF</b> ( <i>Equation Córdoba for Estimation of Body Fat</i> )		
$-97,102 + 0,123 \times \text{edad} + 11,9 \times \text{sexo} + (35,959 \times L_n \text{IMC})$	hombre=0 mujer =1	Hombres:>25% Mujeres: >35%
<b>Fórmula Palafolls</b>		
Hombres: $([\text{IMC}/\text{PA}] \times 10) + \text{IMC}$ Mujeres: $([\text{IMC}/\text{PA}] \times 10) + \text{IMC} + 10$		Hombres:>25% Mujeres: >35%
<b>Índice de masa grasa de Deuremberg</b>		
% de masa grasa = $1,2 \times \text{IMC} + 0,23 \times \text{edad} - 10,8 \times \text{sexo} - 5,4$	mujer =0 hombre=1	Hombres:>25% Mujeres: >32%
<b>Relative fat mass</b> <sup>14</sup>		
Mujeres: $76-20 \times (\text{altura}/\text{perímetro cintura})$ Hombres: $64-20 \times (\text{altura}/\text{perímetro cintura})$		Hombres:>25% Mujeres: >32%

PA: perímetro de cintura; edad en años, y altura y perímetro de cintura en metros.

Se consideró fumadora a aquella persona que había consumido de forma regular al menos un cigarrillo/día (o el equivalente en otro tipo de tabaco) en el último mes, o había dejado de fumar hace menos de un año.

La clase social se determinó a partir de la Clasificación Nacional de Ocupaciones del año 2011 (CNO-11), partiendo de la propuesta del grupo de determinantes sociales de la Sociedad Española de Epidemiología<sup>16</sup>. Se consideraron tres categorías:

clase I (directores/gerentes, profesionales universitarios, deportistas y artistas), II (ocupaciones intermedias y trabajadores por cuenta propia sin asalariados) y III (trabajadores no cualificados).

Las variables categóricas se describieron con la frecuencia y el porcentaje, y las cuantitativas con la media y la desviación estándar (DE). La asociación entre variables se analizó mediante las pruebas Chi-cuadrado ( $\chi^2$ ) (con la prueba exacta de Fisher cuando las condiciones lo requirieran) y t de Student para muestras independientes. Se realizó análisis multivariante mediante regresión logística binaria con el estadístico de Wald, con el cálculo de las odds ratio (OR) y sus correspondientes intervalos de confianza al 95% (IC95%) y se realizó la prueba de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow.

La correlación entre las puntuaciones de las diferentes fórmulas se determinó mediante el coeficiente de correlación de Pearson (r). Se calculó el coeficiente Kappa (k) y su IC95% para valorar la concordancia en el diagnóstico de diabetes según las diferentes fórmulas utilizadas. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS 27.0, siendo el nivel de significación estadística aceptado  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

En el estudio participaron 418.343 trabajadores de distintas ocupaciones laborales (de las que las más representadas son hostelería, construcción, comercio, sanidad, administración pública, transporte, educación, industria y limpieza) en diferentes áreas geográficas españolas (Islas Baleares,

Andalucía, Islas Canarias, Comunidad Valenciana, Cataluña, Madrid, Castilla La Mancha, Castilla León, País Vasco). El flujograma de los participantes se presenta en la figura 1.

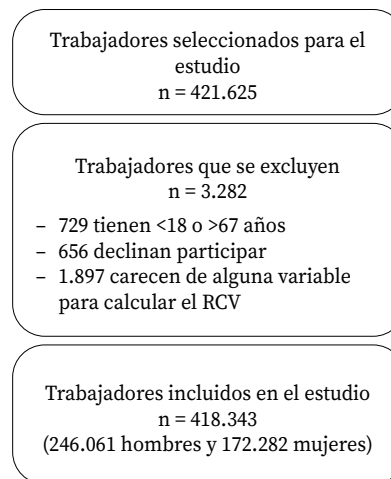


Figura 1. Flujograma de los participantes en el estudio.

En la tabla 2 se presentan las características antropométricas, clínicas, analíticas y sociodemográficas de la población estudiada, en la que la media de edad fue 40,2 años y predominaron los trabajadores varones (58,8%). Los parámetros clínicos y analíticos fueron más desfavorables en varones. Aproximadamente un tercio de trabajadores eran fumadores. Las comunidades autónomas que más trabajadores aportaron al estudio fueron Cataluña, Madrid y Andalucía. El sector productivo más frecuente en ambos sexos fue el terciario, al que pertenecían casi el 92% de las mujeres

Tabla 2. Características sociodemográficas, antropométricas, clínicas y analíticas de la muestra

		Total n=418,343	Mujeres n=172,282 (41,2%)	Hombres n=246,061 (58,8%)
Variables		Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)
Edad	(años)	40,2 (11,0)	39,6 (10,8)	40,6 (11,1)
Altura	(cm)	169,4 (9,3)	161,8 (6,5)	174,6 (7,0)
Peso	(kg)	75,1 (16,2)	66,2 (14,0)	81,4 (14,7)
IMC	(kg/m <sup>2</sup> )	26,1 (4,8)	25,3 (5,2)	26,7 (4,5)
Perímetro abdominal	(cm)	81,5 (12,2)	74,8 (10,6)	86,2 (11,1)
Presión arterial sistólica	(mm Hg)	123,7 (16,5)	117,4 (15,7)	128,2 (15,5)
Presión arterial diastólica	(mm Hg)	75,6 (11,0)	72,6 (10,4)	77,8 (11,0)
Colesterol	(mg/dL)	191,8 (37,7)	190,6 (35,8)	192,6 (38,9)
HDL	(mg/dL)	53,0 (9,1)	56,8 (8,7)	50,3 (8,5)
LDL	(mg/dL)	117,2 (35,9)	116,1 (34,8)	118,0 (36,7)
Triglicéridos	(mg/dL)	109,5 (74,6)	89,1 (46,2)	123,7 (86,4)
Glucemia	(mg/dL)	91,0 (19,2)	87,8 (15,1)	93,3 (21,3)
Variables		%	%	%
<b>Edad (años)</b>				
	18-29	19,6	20,7	18,8
	30-39	28,4	29,7	27,6
	40-49	29,9	29,6	30,0
	50-59	18,5	16,8	19,7
	60-70	3,6	3,2	3,9
<b>Clase social</b>				
	I	5,7	6,9	4,9
	II	18,4	23,4	14,9
	III	75,9	69,7	80,3
<b>Hábito tabáquico</b>				
	No	66,9	67,2	66,6
	Sí	33,2	32,8	33,4
<b>Comunidad autónoma</b>				
	Baleares	6,1	5,7	6,3
	Andalucía	14,5	13,8	14,9
	Canarias	5,0	4,8	5,1
	Comunidad Valenciana	11,1	11,7	10,8
	Cataluña	17,5	18,9	17,1
	Madrid	17,1	17,3	16,9
	Castilla la Mancha	8,5	8,6	8,5
	Castilla León	8,1	6,7	8,6
	País Vasco	12,1	12,5	11,8
<b>Sector productivo</b>				
	Primario	3,85	3,75	3,91
	Secundario	22,97	4,31	33,58
	Terciario	73,18	91,94	62,51

IMC: índice de masa corporal; HDL: *high density lipoproteins*; LDL: *low density lipoproteins*. Se observaron diferencias significativas entre sexos para todas las variables ( $p < 0,0001$ ).

La prevalencia de diabetes entre los trabajadores fue de 6,1% (IC95% 6,0-6,2), significativamente mayor en hombres (7,7%; IC95%: 7,5-7,8) que en mujeres (3,8%; IC95%: 3,7-3,9). Aumenta con la edad, llegando al 25,9% (IC95%: 25,2-26,6) en el grupo de más de 60 años, y disminuye con la clase social. La prevalencia fue menor en el colectivo de fumadores (Tabla 3).

La prevalencia de obesidad era superior en hombres según las fórmulas IMC, CUN BAE, ECORE-BF y Palafolls, y en mujeres según IMG y RFM. La prevalencia de obesidad aumentó con la edad en todas las escalas, y disminuye con la clase social; los fumadores presentaron menor prevalencia de obesidad (Tabla 3).

**Tabla 3.** Prevalencia de diabetes y de obesidad según variables socio demográficas y consumo de tabaco

	Diabetes		% (IC95%) Obesidad según				
	% (IC 95%)	IMC	CUN BAE	ECORE-BF	Palafolls	IMG	RFM
<b>Sexo</b>							
Mujeres	3,8 (3,7-3,9)	16,4 (16,2-16,5)	47,8 (47,6-48,0)	46,9 (46,6-47,1)	72,9 (72,7-73,1)	68,5 (68,3-68,7)	47,9 (47,7-48,2)
Hombres	7,7 (7,5-7,8)	19,6 (19,5-19,8)	51,9 (51,7-52,1)	51,8 (51,6-52,0)	87,0 (86,8-87,1)	48,2 (48,0-48,4)	34,8 (34,6-35,0)
<b>Edad (años)</b>							
18-29	0,8 (0,7-0,9)	10,7 (10,5-10,9)	23,3 (23,3-23,6)	22,9 (22,6-23,1)	65,8 (65,5-66,2)	21,0 (20,7-21,2)	31,2 (30,8-31,5)
30-39	1,8 (1,7-1,9)	15,5 (15,3-15,7)	39,2 (39,0-39,5)	39,3 (39,0-39,5)	78,6 (78,4-78,8)	42,1 (41,8-42,4)	37,3 (37,0-37,5)
40-49	5,5 (5,4-5,6)	20,4 (20,2-20,7)	58,2 (58,0-58,5)	58,1 (57,8-58,4)	86,4 (86,2-86,6)	69,4 (69,1-69,6)	43,3 (43,0-43,6)
50-59	15,3 (15,0-15,5)	25,2 (24,9-25,5)	75,6 (75,3-75,9)	74,3 (74,0-74,6)	90,8 (90,6-91,0)	88,2 (87,9-88,4)	47,6 (47,2-47,9)
≥60	25,9 (25,2-26,6)	27,2 (26,5-27,9)	85,6 (85,0-86,1)	83,2 (82,6-83,8)	92,5 (92,1-92,9)	95,6 (95,5-95,9)	49,1 (48,4-49,9)
<b>Clase social</b>							
I	3,8 (3,6-4,1)	12,5 (12,0-12,9)	42,1 (41,5-42,7)	41,7 (41,1-42,4)	76,6 (76,0-77,1)	52,2 (51,6-52,9)	34,8 (34,2-35,4)
II	4,0 (3,8-4,1)	14,5 (14,3-14,8)	45,9 (45,6-46,3)	45,5 (45,1-45,8)	78,4 (78,1-78,7)	57,4 (57,0-57,7)	38,4 (38,0-38,7)
III	6,8 (6,7-6,8)	19,6 (19,5-19,7)	51,8 (51,7-52,0)	51,4 (51,2-51,6)	82,2 (82,1-82,3)	56,7 (56,5-56,9)	41,1 (40,9-41,2)
<b>Hábito tabáquico</b>							
No	6,2 (6,1-6,2)	18,5 (18,3-18,6)	50,7 (50,5-50,8)	50,2 (50,0-50,4)	81,6 (81,4-81,7)	57,2 (57,0-57,4)	40,5 (40,3-40,7)
Sí	5,9 (5,8-6,0)	17,9 (17,7-18,1)	49,3 (49,0-49,6)	48,8 (48,6-49,1)	80,4 (80,2-80,7)	55,4 (55,1-55,6)	39,7 (39,4-40,0)
<b>Total</b>	6,1 (6,0-6,2)	18,3 (18,2-18,4)	50,2 (50,1-50,4)	49,8 (49,6-49,9)	81,2 (81,1-81,3)	56,6 (56,4-56,7)	40,2 (40,1-40,4)

En todas las fórmulas, la asociación entre variables sociodemográficas y tabaco fue  $p < 0,0001$  tanto para diabetes como para obesidad.

IMC: índice de masa corporal; CUN BAE: Clínica Universitaria de Navarra-Body Adiposity Estimator; ECORE: Equation Cordoba Estimator-Body Fat; IMG: índice de masa grasa de Deuremberg; RFM: Relative Fat Mass. TAS: tensión arterial sistólica; TAD: tensión arterial diastólica; HDL: high density lipoproteins; LDL: low density lipoproteins.



La prevalencia total de diabetes osciló entre el 2,6% (IC 95%: 2,6-2,7) al utilizar el IMC y el 5,8% (IC95%: 5,7-5,9) con la fórmula Palafolls. En todas las fórmulas la prevalencia fue significativamente inferior en el sexo femenino y en fumadores, au-

mentaba con la edad y disminuía con la clase social (Tabla 4). En la categoría *no diabetes* se incluyeron aquellas personas no clasificadas como obesas con ninguna de las fórmulas empleadas, por lo que no presentaban diabetes (94,1%).

**Tabla 4.** Prevalencia de diabetes según fórmula empleada para determinar obesidad, global y para las distintas variables del estudio

	No diabetes*	% (IC95%) Diabetes según					
		IMC	CUN BAE	ECORE	Palafolls	IMG	RFM
<b>Global</b>	94,14%	2,6 (2,6-2,7)	5,1 (5,0-5,1)	5,1 (5,0-5,1)	5,8 (5,7-5,9)	5,3 (5,3-5,4)	3,7 (3,6-3,7)
<b>Sexo</b>							
Mujer	96,3 (96,2-96,4)	1,6 (1,5-1,7)	3,3 (3,2-3,4)	3,3 (3,2-3,4)	3,6 (3,5-3,7)	3,6 (3,5-3,7)	2,8 (2,7-2,9)
Hombre	92,6 (92,5-92,7)	3,3 (3,2-3,4)	6,4 (6,3-6,6)	6,5 (6,4-6,7)	7,3 (7,1-7,4)	6,5 (6,4-6,6)	4,3 (4,1-4,4)
<b>Edad (años)</b>							
18-29	99,4 (99,3-99,5)	0,2 (0,2-0,2)	0,3 (0,2-0,4)	0,3 (0,2-0,4)	0,6 (0,5-0,7)	0,3 (0,2-0,4)	0,3 (0,2-0,4)
30-39	98,4 (98,3-98,5)	0,7 (0,6-0,7)	1,2 (1,1-1,3)	1,3 (1,2-1,4)	1,6 (1,5-1,7)	1,1 (1,0-1,2)	1,0 (0,9-1,1)
40-49	94,7 (94,6-94,8)	2,6 (2,5-2,7)	4,5 (4,3-4,6)	4,6 (4,5-4,7)	5,3 (5,2-5,5)	4,7 (4,6-4,8)	3,5 (3,4-3,6)
50-59	85,1 (84,9-85,2)	6,7 (6,6-6,8)	13,5 (13,3-13,7)	13,7 (13,5-13,9)	14,8 (14,4-15,2)	14,3 (14,0-14,6)	9,2 (9,0-9,5)
≥60	74,5 (74,3-74,6)	10,4 (10,3-10,5)	23,8 (23,4-24,2)	23,6 (23,1-24,1)	25,2 (24,7-25,7)	25,2 (24,7-25,7)	15,0 (14,4-15,6)
<b>Clase profesional</b>							
I	96,3 (96,1-96,4)	1,3 (1,2-1,4)	3,1 (3,0-3,2)	3,2 (3,0-3,4)	3,7 (3,5-3,8)	3,3 (3,2-3,5)	2,0 (1,9-2,1)
II	96,2 (96,1-96,3)	1,6 (1,5-1,7)	3,3 (3,2-3,4)	3,3 (3,2-3,4)	3,8 (3,6-3,9)	3,5 (3,4-3,6)	2,3 (2,2-2,4)
III	93,5 (93,4-93,6)	3,0 (2,9-3,1)	5,7 (5,5-5,8)	5,6 (5,5-5,8)	6,4 (6,2-6,6)	5,9 (5,7-6,1)	4,1 (4,0-4,3)
<b>Hábito tabáquico</b>							
No	94,1 (94,0-94,2)	2,7 (2,6-2,8)	5,1 (5,0-5,2)	5,0 (4,9-5,1)	5,9 (5,8-6,0)	5,4 (5,3-5,55)	3,7 (3,6-3,8)
Sí	94,3 (94,2-94,4)	2,5 (2,4-2,6)	5,0 (4,9-5,1)	5,0 (4,9-5,1)	5,6 (5,5-5,7)	5,2 (5,1-5,3)	3,6 (3,5-3,7)

Variables	No diabetes*	% (IC95%) Diabetes según					
	IMC	CUN BAE	ECORE	Palafolls	IMG	RFM	
	Media (DE)						
Edad (años)	39,5 (10,7)	51,1 (8,1)	51,9 (7,9)	51,9 (7,9)	51,1 (8,6)	52,1 (7,8)	51,0 (8,4)
Altura (cm)	169,4 (9,3)	169,1 (8,9)	169,0 (8,9)	169,0 (8,9)	169,3 (8,9)	168,7 (9,0)	168,4 (9,2)
Peso (kg)	74,4 (15,9)	98,9 (15,6)	89,0 (16,7)	89,1 (16,6)	86,6 (17,1)	87,6 (17,4)	92,0 (17,9)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,9 (4,7)	34,5 (4,1)	31,1 (4,8)	31,1 (4,7)	30,2 (5,1)	30,7 (5,0)	32,3 (4,9)
PA (cm)	81,0 (12,1)	96,8 (10,4)	90,2 (12,0)	90,3 (11,9)	88,6 (12,3)	89,3 (12,5)	94,2 (11,0)
TAS (mmHg)	122,9 (16,0)	140,6 (18,5)	138,5 (18,2)	138,5 (18,2)	137,4 (18,3)	138,1 (18,3)	138,5 (18,6)
TAD (mmHg)	75,1 (10,8)	85,6 (11,3)	84,3 (11,1)	84,3 (11,1)	83,7 (11,3)	84,0 (11,2)	84,4 (11,4)
Colesterol (mg/dL)	191,2 (37,4)	202,5 (39,6)	201,7 (40,0)	201,7 (40,1)	200,6 (40,0)	201,6 (39,9)	202,3 (39,3)
HDL (mg/dL)	53,3 (9,0)	43,8 (7,8)	46,4 (8,3)	46,4 (8,3)	47,1 (8,5)	46,7 (8,4)	45,9 (8,5)
LDL (mg/dL)	116,9 (35,8)	125,8 (38,0)	124,3 (37,6)	124,3 (37,6)	123,3 (37,5)	124,3 (37,5)	124,9 (37,6)
Triglicéridos (mg/dL)	106,5 (69,7)	174,22 (123,8)	162,6 (123,0)	163,0 (123,2)	157,8 (120,7)	160,0 (121,4)	165,6 (119,7)
Glucemia (mg/dL)	88,7 (12,0)	132,5 (48,6)	128,6 (48,1)	128,7 (48,2)	128,8 (49,7)	128,1 (48,3)	130,0 (49,2)

\*: incluye a las personas que no se clasificaron como obesas con ninguna de las escalas empleadas; IMC: índice de masa corporal; CUN BAE: Clínica Universitaria de Navarra-Body Adiposity Estimator; Ecore-BF: Equation Cordoba Estimator-Body Fat; IMG: índice de masa grasa; RFM: Relative Fat Mass. PA: perímetro abdominal; TAS: tensión arterial sistólica; TAD: tensión arterial diastólica; HDL: high density lipoproteins; LDL: low density lipoproteins.

Al final de la tabla 4 se muestran las variables del estudio en relación a no diabetes y diabetes según las distintas fórmulas.

La variable que presentó mayor asociación con la presencia de diabetes fue la edad, con una OR que oscilaba entre 5,9 (IC 95%: 5,7-6,2) para la obesidad valorada mediante el IMC y 8,1 (IC 95%:

7,9-8,4) para la obesidad valorada por el IMG de Deuremberg. El sexo y la clase social se relacionaron con la diabetes determinada por todas las fórmulas, mientras que el tabaco solo se relacionó con la diabetes determinada mediante la fórmula Palafolls (Tabla 5).

**Tabla 5.** Modelo multivariante con las variables asociadas a diabetes (regresión logística)

Variables	OR (IC 95%) para Diabetes según					
	IMC	CUN BAE	ECORE-BF	Palafolls	IMG	RFM
≥50 años	5,9 (5,7-6,2)	7,8 (7,5-8,0)	7,7 (7,5-7,9)	6,8 (6,6-7,0)	8,1 (7,9-8,4)	6,0 (5,8-6,2)
Hombres	1,8 (1,8-1,9)	1,8 (1,8-1,9)	1,9 (1,8-1,9)	2,0 (1,9-2,0)	1,7 (1,6-1,7)	1,4 (1,3-1,4)
Clase social III	1,8 (1,7-1,9)	1,6 (1,6-1,7)	1,6 (1,6-1,7)	1,6 (1,5-1,7)	1,6 (1,6-1,7)	1,8 (1,7-1,8)
Fumador	0,9 (0,7-1,1) <sup>ns</sup>	0,9 (0,7-1,1) <sup>ns</sup>	0,9 (0,7-1,1) <sup>ns</sup>	0,97 (0,94-0,99)*	0,9 (0,8-1,2) <sup>ns</sup>	0,9 (0,7-1,1) <sup>ns</sup>

OR: *odds ratio*; IC95%: intervalo de confianza al 95%; IMC Índice masa corporal; CUN BAE: Clínica Universitaria de Navarra-*Body Adiposity Estimator*; ECORE-BF: *Equation Cordoba Estimator-Body Fat*; IMG: índice de masa grasa; RFM: *Relative Fat Mass*. Todas las OR fueron significativas con  $p < 0,0001$  excepto \*:  $p = 0,036$  y ns:  $p > 0,05$ .

Se observó una correlación positiva de moderada a fuerte entre las puntuaciones obtenidas de todas las fórmulas utilizadas en la valoración de la obesidad, con valores de  $p < 0,0001$  en todos los casos. Las frecuencias de diabetes obtenidas con las fórmulas CUN BAE, ECORE e IMG fueron las que mejor se correlacionaban con el resto, siendo la correlación extremadamente fuerte entre ellas,

mientras que las obtenidas con IMC y RFM mostraron menor correlación con el resto (Tabla 6).

De forma similar, con las fórmulas IMC y RFM se obtuvieron los diagnósticos menos consistentes con el resto de fórmulas ( $k$  entre 0,60 y 0,80), mientras que CUN BAE fue la fórmula más consistente con el resto, seguida de ECORE, IMG y Palafolls (grado de concordancia muy bueno,  $k > 0,90$ ) (Tabla 6).

**Tabla 6.** Correlación y consistencia entre las fórmulas empleadas en el estudio

	Diabetes según					
	IMC	CUN BAE	ECORE	Palafolls	IMG	RFM
	Coeficiente de correlación de Pearson					
Diabetes según	IMC	1,000				
	CUN BAE	0,710	1,000			
	ECORE	0,712	0,996	1,000		
	Palafolls	0,662	0,932	0,930	1,000	
	IMG	0,693	0,965	0,962	0,947	1,000
	RFM	0,785	0,818	0,820	0,781	0,804
Diabetes según	Índice kappa de Cohen					
	IMC	1,000				
	CUN BAE	0,670	1,000			
	ECORE	0,673	0,996	1,000		
	Palafolls	0,610	0,930	0,927	1,000	
	IMG	0,649	0,965	0,962	0,946	1,000
RFM	0,773	0,807	0,808	0,759	0,789	1,000

IMC Índice masa corporal; CUN BAE: Clínica Universitaria de Navarra-*Body Adiposity Estimator*; ECORE-BF: *Equation Cordoba Estimator-Body Fat*; IMG: índice de masa grasa; RFM: *Relative Fat Mass*. Eliminar línea blanca entre ECORE y Palafolls

## DISCUSIÓN

Este estudio ha aportado datos de prevalencia de diabetes con distintas fórmulas en una muestra de trabajadores para aumentar la eficacia en su prevención y tratamiento. El concepto de diabetes surge de valorar conjuntamente dos grandes problemas de salud: la obesidad y la diabetes tipo 2<sup>6-8</sup>.

El parámetro más utilizado para evaluar la obesidad es el IMC; sin embargo, al calcularse mediante la relación entre peso y altura no evalúa otras dimensiones como masa magra o masa muscular, por lo que los individuos que realizan ejercicio físico pueden catalogarse con sobrepeso debido a su mayor porcentaje de masa muscular. De igual forma, personas con normopeso pueden acumular un exceso de grasa corporal por un déficit de musculatura (sarcopenia), lo que hace necesario medir la circunferencia de la cintura y la proporción de grasa corporal<sup>3,17</sup>. El porcentaje de obesidad en ambos sexos obtenido con el IMC fue la mitad que con otras fórmulas, coincidiendo con otros estudios que calculan que el porcentaje de grasa corporal estima una prevalencia de obesidad de dos a seis veces mayor que el IMC<sup>5,18</sup>, de donde se concluye que el IMC presenta una buena especificidad pero una baja sensibilidad para determinar el exceso de grasa<sup>5</sup>. Dado que el primer paso para abordar un factor de riesgo es identificar el problema fisiopatológico, y el tratamiento tanto de obesidad como de diabetes tipo 2 se inicia con la educación del paciente en la modificación de estilos de vida<sup>3,19</sup>, no diagnosticar una obesidad existente implica la pérdida de oportunidades para influir en el cambio de hábitos de los individuos con este factor de riesgo<sup>6</sup>.

A pesar de que la diferencia para obesidad entre las distintas fórmulas se acertó al añadir la variable diabetes, la prevalencia de diabetes con la mayoría de ellas (excepto RFM) fue el doble que la calculada con el IMC. Esto se reflejó en una correlación fuerte o muy fuerte entre fórmulas a excepción del IMC, cuyo grado de concordancia con cada una de las otras fue inferior al observado entre ellas, lo que disminuye la probabilidad de que dicha concordancia se deba al azar. Este resultado apoyaría recomendar una de estas fórmulas como más apropiada que el IMC para valorar diabetes.

La prevalencia de obesidad estimada difiere entre sexos según la fórmula empleada (solo fue mayor en mujeres según IMG y RFM), lo que tiene gran

interés en el diseño de futuros estudios que evalúen la variable sexo. Por tanto, la prevalencia de diabetes fue muy inferior en mujeres y aumentó con la edad independientemente de la fórmula utilizada, lo que coincide con ocho encuestas nacionales de salud realizadas en población adulta española que recogen los datos de 156.440 personas mayores de 16 años (1987 a 2012)<sup>20</sup>. Esto implica un menor riesgo cardiovascular en mujeres, ya descrito, si bien algunos autores encuentran que las mujeres con algunas patologías, como obesidad y diabetes, pierden su protección de sexo y muestran un mayor riesgo de cardiopatía isquémica<sup>21</sup>.

La clase social, actualmente factor de gran importancia en salud, se asoció inversamente con la prevalencia de obesidad y diabetes, y podría estar en relación con hábitos de vida no saludables influidos por el nivel cultural y el poder adquisitivo. Estos resultados concuerdan con otros estudios que describen una morbilidad aumentada en las clases sociales más bajas<sup>22-24</sup>. Las intervenciones que mejoran el entorno son fundamentales para aumentar la salud de la población y podrían frenar el desarrollo de estas patologías que duplican el riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular<sup>22</sup>. La prevención efectiva debe realizarse a diferentes niveles: social, educativo, político y sanitario, e iniciarse en etapas precoces de la vida como la adolescencia y juventud<sup>25</sup>. Sin embargo, una parte importante del personal sanitario considera que la educación para la salud y las medidas de prevención no forman parte de sus funciones, quizás por una falta de formación específica en la valoración y asesoramiento, lo que constituye un escollo importante para su prevención<sup>26</sup>.

Los fumadores de nuestro estudio presentaron prevalencias inferiores de diabetes frente a los no fumadores, lo que podría deberse a la reducción del consumo de alimentos y aumento del metabolismo que produce la nicotina, y que en ningún caso justificará fumar para evitar estas patologías<sup>4,27</sup>; otros autores describen mayor riesgo de diabetes tipo 2 entre los fumadores<sup>22</sup>.

El gran incremento de obesidad y diabetes, junto a la importante carga sociosanitaria y económica que comporta, justifica que los futuros esfuerzos de investigación se centren en encontrar soluciones sostenibles y holísticas para prevenir estas enfermedades. Una pieza clave es la detección temprana de los efectos de la diabetes en el sistema cardiovascular, lo que permitirá la implementación

óptima de terapias efectivas y evitará la progresión de la aterosclerosis, la remodelación cardíaca, la cardiopatía isquémica y la insuficiencia cardíaca<sup>21</sup>.

Estudios epidemiológicos como este facilitan detectar precozmente estas patologías, aplicar factores de prevención secundaria y derivar tempranamente al paciente a un segundo nivel, si es necesario. Aunque la asistencia médica por sí sola no es suficiente para reducir el impacto de la obesidad en la población, puede contribuir a prevenirla detectando factores de riesgo en todos los pacientes y ofreciendo consejos breves e intervenciones más dirigidas<sup>26</sup>.

Las intervenciones de salud pública ayudan a promover la capacidad metabólica pero existen límites a los beneficios apreciables en una sola generación, por lo que las recomendaciones sobre la obesidad y los estilos de vida poco saludables deben permanecer a la vanguardia de la prevención de la diabetes e ir más allá de las personas, centrándose en el sistema alimentario, la alfabetización en salud y los factores socioeconómicos en general, a fin de maximizar su eficacia<sup>26-29</sup>.

Este trabajo presenta algunas limitaciones: excluye colectivos de personas en desempleo, jubiladas, menores de 18 o mayores de 67 años; solo incluye pacientes que han acudido a la revisión médica de empresa; y el estudio transversal no permite establecer relaciones de causalidad entre los factores valorados, solo detectar asociaciones. Sus fortalezas son: el elevado tamaño muestral; la inclusión de la variable clase social, poco utilizada por otros autores; la diversidad de fórmulas utilizadas para medir la diabetes, y el uso de una amplia estratificación por edades.

La prevalencia de diabetes en nuestra muestra osciló entre el 2,6% al utilizar el IMC y el 5,8% con la fórmula Palafolls, y se asoció independientemente con ser hombre, fumador, de más de 50 años, y de clase social baja. La baja sensibilidad de los valores de corte actuales del IMC implica un infradiagnóstico del exceso de adiposidad que puede influir negativamente en la prevención de diabetes y otras enfermedades ligadas a la obesidad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. LÓPEZ-GONZÁLEZ AA. Globesity: The modern epidemic that is fast becoming the biggest danger to world health. *EC Endocrinology and Metabolic Research* 2017; 1: 56-57.
2. FORGA L, PETRINA E, BARBERÍA JJ. Complicaciones de la obesidad. *An Sist Sanit Navar* 2009; 25 (Suppl 1): 117-126. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0820>
3. PICHÉ ME, TCHERNOF A, DESPRÉS JP. Obesity phenotypes, diabetes, and cardiovascular diseases. *Circ Res* 2020; 126: 1477-1500. <https://doi.org/10.1161/circresaha.120.316101>
4. BARBANY M, FOZ M. Obesidad: concepto, clasificación y diagnóstico. *An Sist Sanit Navar* 2009; 25 (Suppl 1): 7-16. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0810>
5. OKORODUDU D, JUMEAN M, MONTORI V, ROMERO-CORRAL A, SOMERS V, ERWIN P et al. Rendimiento diagnóstico del índice de masa corporal para identificar la obesidad definida por la adiposidad corporal: una revisión sistemática y un metanálisis. *Int J Obes* 2010; 34: 791-799. <https://doi.org/10.1038/ijo.2010.5>
6. FAEH D, WILLIAM J, TAPPY L, RAVUSSIN E, BOVET P. Prevalence, awareness and control of diabetes in the Seychelles and relationship with excess body weight. *BMC Public Health* 2007; 19: 163. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-163>
7. RODRIGUEZ A, CATALÁN V, GÓMEZ-AMBROSI J, FRÜHBECK G. Visceral and subcutaneous adiposity: are both potential therapeutic targets for tackling the metabolic syndrome? *Curr Pharm Des* 2007; 13: 169-175. <https://doi.org/10.2174/138161207781039599>
8. OSNISHI H, SAITOH S, TAKAGI S, OHATA J, TAKEUCHI H, ISOBE T et al. Incidence of insulin resistance in obese subjects in a rural Japanese population: the Tanno and Sobetsu study. *Diabetes Obes Metab* 2005; 7: 83-87. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1326.2004.00381.x>
9. POTENZA MA, NACCI C, DE SALVIA MA, SAGARRA L, COLLINO M, MONTAGNANI M. Targeting endothelial metaflammation to counteract diabetes cardiovascular risk: Current and perspective therapeutic options. *Pharmacol Res* 2017; 120: 226-241. <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2017.04.009>
10. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2010; 33 (Suppl 1): S62-S69. <https://doi.org/10.2337/dc10-S062>
11. GÓMEZ-AMBROSI J, SILVA C, CATALÁN V, RODRÍGUEZ A, GALOFRÉ JC, ESCALADA J et al. Clinical usefulness of a new equation for estimating body fat. *Diabetes Care* 2012; 35: 383-388. <https://doi.org/10.2337/dc11-1334>
12. MOLINA-LUQUE R, ROMERO-SALDAÑA M, ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ C, BENNASAR-VENY M, ÁLVAREZ-LÓPEZ Á, MOLINA-RECIO G. Equation Córdoba: a simplified method for estimation of body fat (ECORE-BF). *Int J Environ Res Public Health* 2019; 16: 4529. <https://doi.org/10.3390/ijerph16224529>
13. MILL-FERREYRA E, CAMENO-CARRILLO V, SAÚL-GORDO H, CAMÍ-LAVADO MC. Estimation of the percentage of body fat based on the body mass index and the abdominal circumference: Palafolls Formula. *Sermergen* 2019; 45: 101-108. <https://doi.org/10.1016/j.sermerg.2018.04.007>



14. DEURENBERG P, WETSTRATE JA, SEIDELL JC. Body mass index as a measure of body fatness: age- and sex- specific prediction formulas. *Br J Nutr* 1991; 65: 105-114. <https://doi.org/10.1079/bjn19910073>
15. WOOLCOTT OO, BERGMAN RN. Relative fat mass (RFM) as a new estimator of whole-body fat percentage. A cross-sectional study in American adult individuals. *Sci Rep* 2018; 8: 10980. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-29362-1>
16. DOMINGO-SALVANY A, BACIGALUPE A, CARRASCO JM, ESPELT A, FERRANDO J, BORRELL C. Propuesta de clase social neoweberiana y neomarxista a partir de la Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011. *Gac Sanit* 2013; 27: 263-272. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2012.12.009>
17. ORIA E, LAFITA J, PETRINA E, ARGÜELLES I. Composición corporal y obesidad. *An Sist Sanit Navar* 2009; 25 (Suppl 1): 91-102. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0817>
18. RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ E, LÓPEZ-PLAZA B, LÓPEZ-SOBALER A, ORTEGA R. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos españoles. *Nutr Hosp* 2011; 26: 355-363. <https://doi.org/10.1590/S0212-16112011000200017>
19. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care* 2005; 28 (Suppl 1): s4-s36. [https://doi.org/10.2337/diacare.28.suppl\\_1.S4](https://doi.org/10.2337/diacare.28.suppl_1.S4)
20. TOPLAK H, LEITNER DR, HARREITER J, HOPPICHLER F, WASCHER TC, SCHINDLER K, LUDVIK B. Diabetes - obesity and type 2 diabetes (update 2019). *Wien Klin Wochenschr* 2019; 131 (Suppl 1): 71-76. <https://doi.org/10.1007/s00508-018-1418-9>
21. PRADHAN AD, SKERRETT PJ, MANSON JE. Obesity, diabetes, and coronary risk in women. *J Cardiovasc Risk* 2002; 9: 323-330. <https://doi.org/10.1097/01.hjr.0000044513.34172.83>
22. KOLB H, MARTIN S. Environmental/lifestyle factors in the pathogenesis and prevention of type 2 diabetes. *BMC Med* 2017; 15: 131. <https://doi.org/10.1186/s12916-017-0901-x>
23. PAPPAS G, QUEEN S, HADEN W, FISHER G. The increasing disparity in mortality between socioeconomic groups in United States, 1960 and 1986. *N Eng J Med* 1993; 329: 103-109. <https://doi.org/10.1056/NEJM199307083290207>
24. NAVARRO V, BENACH J. Desigualdades sociales en salud en España. Informe de la Comisión Científica de estudios de las desigualdades sociales en Salud en España. *Rev Esp Salud Publica* 1996; 70: 505-636. [https://www.mschs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/resp/revista\\_cdrom/VOL70/70\\_5\\_505.pdf](https://www.mschs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL70/70_5_505.pdf)
25. ARANCETA-BARTRINA J, PÉREZ-RODRIGO C, ALBERDI-ARESTI G, RAMOS-CARRERA N, LÁZARO-MASEDO S. Prevalencia de obesidad general y obesidad abdominal en la población adulta española (25-64 años) 2014-2015: estudio ENPE. *Rev Esp Cardiol* 2016; 69: 579-586. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2016.02.010>
26. PEARCE C, RYCHETNIK L, WUTZKE S, WILSON A. Obesity prevention and the role of hospital and community-based health services: a scoping review. *BMC Health Serv Res* 2019; 19: 453. <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4262-3>
27. PANKOVA A, KRALIKOVA E, ZVOLSKA K, STEPANKOVA L, BLAHA M, OVESNA P et al. Early weight gain after stopping smoking: a predictor of overall large weight gain? A single-site retrospective cohort study. *BMJ Open* 2018; 8: e023987. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-023987>
28. NG ACT, DELGADO V, BORLAUG BA, BAX JJ. Diabetes: the combined burden of obesity and diabetes on heart disease and the role of imaging. *Nat Rev Cardiol* 2021; 18: 291-304. <https://doi.org/10.1038/s41569-020-00465-5>
29. Wells JCK. The diabetes epidemic in the light of evolution: insights from the capacity-load model. *Diabetologia* 2019; 62: 1740-1750. <https://doi.org/10.1007/s00125-019-4944-8>

ARTÍCULOS ORIGINALES

## Diagnostic value of quantitative SPECT/CT in assessing active sacroiliitis in patients with axial spondylarthritis and/or inflammatory low back pain

### *Valor diagnóstico de la SPECT/TAC cuantitativa en la evaluación de la sacroilitis activa de pacientes con espondilartritis axial y/o dolor lumbar inflamatorio*

E. Ornilla<sup>1</sup>, L. Sancho<sup>2</sup>, C. Beorlegui<sup>3</sup>, M.J. Ribelles<sup>2</sup>, D. Aquerreta<sup>4</sup>, E. Prieto<sup>2</sup>, J.M. Bondia<sup>4</sup>, M.J. Cuadrado<sup>1</sup>, J.Á. Richter<sup>2</sup>

#### ABSTRACT

**Background.** The diagnostic accuracy of bone scintigraphy (BS) increases with SPECT/CT imaging. It would therefore be appropriate to reassess the diagnostic utility of scintigraphy in sacroiliitis with axial spondylarthritis (SpA). The aim of this study was to compare the diagnostic performance of MRI, SPECT/CT and a combination of both techniques in sacroiliitis, and to evaluate the correlation between quantitative SPECT/CT indices and quantitative MRI inflammatory lesion scores.

**Methods.** Thirty-one patients with active SpA and 22 patients with inflammatory low back pain underwent MRI and SPECT/CT of the sacroiliac joints. The diagnostic accuracy of both techniques was calculated using clinical diagnosis as the gold standard. The correlation between MRI and SPECT/CT was calculated by comparing the SPECT/CT activity indices and the Berlin/SPARCC scoring systems for MRI.

**Results.** The sensitivity and specificity values in quantitative SPECT/CT, taking the sacroiliac/promontory ratio of >1.36 as the cut-off value, were close to those from MRI published in the literature. The combination of both techniques increased sensitivity while maintaining high specificity. There was a moderate correlation between SPECT/CT and MRI total scores. This correlation was improved by using solely the MRI inflammation scores.

**Conclusion.** Quantitative SPECT/CT showed better diagnostic accuracy than planar scintigraphy and showed a moderate correlation with MRI scores in active sacroiliitis. The combination of both tests increased the diagnostic accuracy. Quantitative SPECT/CT could play a relevant role in the diagnosis of active sacroiliitis in patients with high a suspicion of SpA and a negative/inconclusive MRI test or in patients with whom MRI studies cannot be carried out.

**Keywords.** Diagnoses. Sacroiliitis. Spondylarthritis. Bone scintigraphy. Magnetic resonance imaging.

#### RESUMEN

**Fundamento.** La precisión diagnóstica de la gammagrafía ósea (GO) aumenta con las imágenes SPECT/TAC haciendo conveniente reevaluar su utilidad diagnóstica en la sacroilitis de la espondiloartritis axial (EA). El objetivo fue comparar el rendimiento diagnóstico de la resonancia magnética (RM), la SPECT/TC y ambas pruebas combinadas, y evaluar la correlación entre los índices cuantitativos de ambas técnicas.

**Métodos.** A 31 pacientes con EA activa y 22 con lumbalgia inflamatoria se les realizó una RM y una SPECT/TC de las articulaciones sacroilíacas y se calculó la precisión diagnóstica de ambas técnicas respecto al diagnóstico clínico. La correlación entre ambas pruebas se calculó comparando los índices de actividad del SPECT/TC con los sistemas de puntuación Berlín y SPARCC de RM.

**Resultados.** Los valores de sensibilidad y especificidad de la SPECT/TC cuantitativa, tomando como punto de corte el cociente sacroilíaca/promontorio >1,36, fueron similares a los publicados para la RM. La combinación de ambas técnicas aumentó la sensibilidad manteniendo una alta especificidad. La correlación entre las escalas totales de RM y SPECT/TC fue moderada y mejoraba al utilizar únicamente las escalas de inflamación.

**Conclusiones.** La SPECT/TC cuantitativa muestra una mejor precisión diagnóstica que la GO planar en la sacroilitis activa y una correlación moderada con las puntuaciones de RM. La combinación de ambas técnicas aumenta la precisión diagnóstica. Por tanto, la SPECT/TAC cuantitativa podría tener un papel relevante en el diagnóstico de sacroilitis en pacientes con alta sospecha de EA y RM negativa/no concluyente o en aquellos pacientes en los que no se pueda realizar una RM.

**Palabras clave.** Diagnóstico. Sacroilitis. Espondiloartritis. Gammagrafía. Resonancia magnética.

1. Servicio de Reumatología. Clínica Universidad de Navarra. Pamplona. España.
2. Servicio de Medicina Nuclear. Clínica Universidad de Navarra. Pamplona. España.
3. Departamento de Salud del Gobierno de Navarra. Servicio de Planificación, Evaluación y Gestión del Conocimiento. Pamplona. España.
4. Servicio de Radiología. Clínica Universidad de Navarra. Pamplona. España.

#### Corresponding author:

Enrique Ornilla Laradogoitia  
Servicio de Reumatología  
Clínica Universidad de Navarra  
Avenida Pío XII, 36  
31008 Pamplona  
España  
E-mail: eornilla@unav.es

Received: 22/01/2021 • Reviewed: 02/02/2021 • Accepted: 20/02/2021



## INTRODUCTION

Axial spondyloarthritis (SpA) is a chronic inflammatory disease with an estimated prevalence of around 0.2 to 1.2 %<sup>1,2</sup>. It typically begins in the third decade of life, with inflammatory back pain, peripheral arthritis and enthesitis as its main clinical characteristics<sup>3</sup>. The sacroiliac joints are the most commonly affected joints, and sacroiliitis is a part of all SpA classification criteria currently used<sup>4</sup>. Despite being a relatively common disease, there is an average diagnostic delay of eight years from the onset of symptoms<sup>5</sup>.

Over the last ten years, magnetic resonance imaging (MRI) has been regarded as the gold standard technique for the detection of acute injuries to the sacroiliac joints and spine<sup>5-10</sup>. However, it has certain limitations: it has low sensitivity in the initial stages of the disease (54 %) and only 30 % of patients with low back pain (LBP) present signs of sacroiliitis<sup>11,12</sup>; only a few centers have rapid access to MRI with the required technical characteristics and not all SpA patients can undergo MRI, for reasons such as claustrophobia, pacemakers, vascular prostheses, etc. The Assessment of the SpondyloArthritis international Society (ASAS) criteria use bone marrow oedema (BME) as a diagnostic criterion to define active sacroiliitis<sup>4</sup>, but the lack of specificity of this sign in low-grade sacroiliitis has shifted the focus of research in recent years towards structural lesions<sup>13,14</sup>.

On the other hand, bone scintigraphy (BS) is a technique that has demonstrated its efficacy in the detection of subclinical peripheral arthritis<sup>15</sup>, making it possible to state the disease activity in SpA patients in routine clinical practice. However, the role of BS in detecting sacroiliitis in SpA patients has historically been more controversial<sup>16,17</sup>. In 2008, a systematic review by Song et al stated that BS does not seem to be useful in the early diagnosis of patients with suspected sacroiliitis after finding sensitivity, specificity and positive predictive values of 64.9, 50.5 and 1.3, respectively<sup>18</sup>.

The incorporation of hybrid single photon emission computed tomography (SPECT/CT) has helped to address one of the major disadvantages of BS: the lack of anatomical resolution of planar images. Thanks to the SPECT/CT images, we can now exclude all elements that interfere in the quantification of counts in the regions of interest (ROIs), thus improving the sensitivity and specificity of the

exploration, both qualitatively and semi-quantitatively<sup>19,22</sup>. In the specific case of sacroiliac joints, this advantage is especially relevant because, given their anatomical location, they are very difficult to evaluate in a planar image, which generates an inter-observer bias based on the accuracy of the location of the ROIs. In contrast, when using SPECT/CT images to define anatomical contours, ROIs can be accurately drawn. Two other advantages of SPECT/CT images are the possibility of obtaining three-dimensional counts indices by volumetric analysis of the joint using volumes of interest (VOIs) and the improvement of the SPECT image quality when using the CT component for the correction of SPECT attenuation. Furthermore, CT images allow us to distinguish chronic changes in the joint such as erosions, sclerosis and ankylosis.

Despite all these advantages, the evaluation of the usefulness of SPECT/CT in the diagnosis of sacroiliitis in patients with active SpA and inflammatory LBP has not been fully addressed<sup>23,24</sup>.

The objective of this study is therefore to compare both the diagnostic performance and the quantitative parameters of SPECT/CT with those of MRI, and to evaluate the combination of both techniques for the diagnosis of sacroiliitis.

## METHODS

In this prospective study, outpatients with chronic inflammatory low back pain and disease onset before 45 years of age who attended the Rheumatology clinic of our hospital (Clínica Universidad de Navarra, Pamplona, Spain) within a period of six years were recruited. The study was approved by the ethics committee of the hospital.

All patients met the new ASAS classification criteria for SpA or inflammatory low back pain (LBP) without meeting the criteria for axial spondyloarthritis<sup>10</sup>. The disease had to be clinically active at the time of inclusion. Active disease was defined as a Bath ankylosing spondylitis disease activity index (BASDAI)  $\geq 4$  and/or low lumbar pain  $\geq 4$  measured by the visual analog scale (VAS). The diagnosis of SpA and LBP was based on the judgment of the rheumatologist who attended the patient in the consultation.

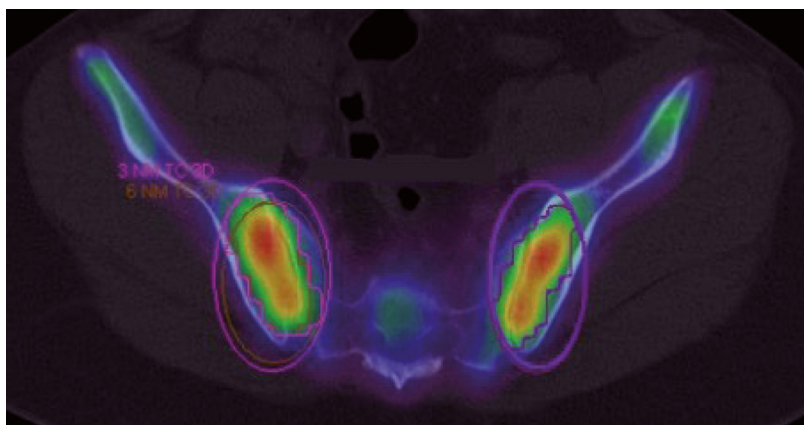
The following demographic and clinical variables were collected from all patients: age (years), sex, symptoms duration (months), Schöber test

(cm), visual analog scale for low back pain (VAS), Bath ankylosing spondylitis disease activity index (BASDAI), C reactive protein CRP (mg/dL) and erythrocyte sedimentation grade (ESG).

SPECT/CT and MRI imaging procedures were performed within two weeks of the medical visit.

**SPECT/CT protocol.** The  $^{99m}\text{Tc}$ -HDP (hydroxy-diphosphonate labeled with  $^{99m}\text{Tc}$ ) radiopharmaceutical was administered intravenously at a dose of 1000 Bq/Kg. Planar image was systematically performed two hours after the radiopharmaceutical injection. Anterior and posterior planar images of the whole body were acquired with the patient in the supine position, using a double-head gamma camera (Siemens Symbia T2) with a low-energy, high-resolution collimator, an energy window of  $140 \pm 10.5$  KeV and  $256 \times 1024$  acquisition matrix, being the scanning speed of 12 cm/min. Once the planar image was completed, the SPECT/CT study of the lumbosacral area was systematically performed. The SPECT was performed with a  $128 \times 128$  matrix, using both detectors, obtaining 90 images (7 seconds/image). Noncontrast CT was acquired immediately after the SPECT with the patient in the same position (130 images were obtained with a thickness of 3 mm, 110 mAs and 130 Kv) to use the bone window for image evaluation.

Quantitative analysis was carried out by analysing VOIs in various regions of sacroiliac joints to obtain the counts for each region. These ROIs were selected from the left and right iliac bones and the sacral promontory. Furthermore, since the inferior pole of the sacroiliac joints is more active during inflammatory processes, ROIs were also drawn there. The quantification of the maximum value in each ROI was calculated from the VOIs counts of the total sacroiliac joint with respect to the sacral promontory (total S/P index) and of the inferior sacroiliac joint with respect to the sacral promontory (inferior S/P index) (Fig. 1). Two Nuclear Medicine specialists evaluated the SPECT/CT images, performing a systematic reading of the joints from front to back. When assessing the image, the normal qualitative pattern in SPECT/CT was defined as the absence of hypercapitant uptake foci between both sacroiliac joints and a homogeneous increase in uptake, symmetrical to that of the bone marrow. The qualitative pathological pattern on SPECT/CT was defined as the presence of asymmetric hypercapitant foci when compared to the iliac blade or the lumbar spine<sup>17</sup>. The quantitative pathological pattern on SPECT/CT was defined as any uptake of the sacroiliac joint that exceeded the best cut-off point of the receptor operating characteristic (ROC) curve.



**Figure 1.** SPECT/CT. Bilateral sacroiliitis. Red colour indicates inflammation.

**RM protocol.** The MRI devices used for this study were Magnetom Symphony, Magnetom Aera and Magnetom Skyra (Siemens Healthineers). Coronal T1 and STIR sequences angled parallel to the sacroiliac joint and T2 sequences in the axial plane were included. The scanned parameters for all sequences were as follows: 20 slices, 4-5 mm thick per slice,

0.4 mm gap between slices and a 300-400 mm field of view. The parameters for the T1 sequence were: 1,240 msec repetition time, 15 msec echo time, echo train 3 distance and matrix  $226 \times 512$  pixels. For the STIR sequence, the parameters were: repetition time 5,000 msec, inversion time 130 msec, echo time 25 msec, echo train distance 7 and matrix 218



- 256 x 256 pixels. The parameters for the transverse T2 sequence were as follows: 3680 msec repetition time, 84 msec echo time, echo train 5 distance, and matrix 216x100 pixels. These are the scanner sequences and parameters that are routinely used for pelvic MRI scanning in patients with SpA at our institution. Contrast was not administered.

Two radiologists evaluated the MRI images with systematic front-to-back reading. Standardised definitions of lesions, and the diagnosis of active sacroiliitis on MRI were adopted based on the new ASAS classification criteria<sup>4</sup>. In order to quantify active inflammatory lesions, we used the two most commonly used MRI scores in SpA clinical trials: the Berlin score and the Spondyloarthritis Research Consortium of Canada (SPARCC) score<sup>25</sup>.

The studied variables were described by mean and standard deviation (SD) or median and interquartile range (IQR) if quantitative, and by frequency and percentage if qualitative. Inflammatory activity was measured in both groups (axial SpA and inflammatory low back pain) with MRI and SPECT/CT. The diagnostic performance of both techniques was studied by calculating the sensitivity, specificity, and positive and negative predictive values that, in the case of SPECT/CT, were obtained from

the ROC analysis. Furthermore, the area under the curve (AUC) and its 95% confidence interval (95%CI) were obtained for the quantitative indices of SPECT/CT and MRI.

Comparison between quantitative indices was made by Fisher's test and Mann-Whitney's U. The correlation between the MRI and SPECT/CT indices was calculated using the Spearman's rho correlation coefficient between the maximum SPECT/CT S/P index (total and inferior) and Berlin and SPARCC MRI total scores (which measure medular edema lesions along with fatty lesions, erosions, ankylosis and sclerosis lesions) and inflammation scores (which only measure medular edema lesions).

## RESULTS

A cohort of 53 patients was recruited, 31 (58%) with SpA and 22 with inflammatory low back pain. Both groups were similar in terms of demographic and clinical characteristics (Table 1) except for greater low back pain measured by VAS and erythrocyte sedimentation grade in SpA patients. HLA B27 was positive in 80% of the patients in the SpA group.

**Table 1.** Clinical and demographic characteristics of the patients

	SpA (n=31)	LBP (n=22)	p
Age (years) <sup>a</sup>	37.7 (10.9)	39.1 (7.7)	0.628 <sup>d</sup>
Symptoms (months) <sup>b</sup>	48 (24-102)	26 (18-72)	0.402 <sup>e</sup>
Sex (male) <sup>c</sup>	17 (54.8%)	9 (40.9%)	0.406 <sup>f</sup>
HLA B27 + <sup>c</sup>	25 (80.6%)	0	-
VAS <sup>b</sup>	6 (4-7)	4 (4-5)	0.040 <sup>e</sup>
BASDAI <sup>a</sup>	40.4 (31.9)	44.8 (23.3)	0.487 <sup>e</sup>
CRP (mg/dL) <sup>b</sup>	0.17 (0.076-0.60)	0.11 (0.064-0.727)	0.372 <sup>e</sup>
ESG <sup>b</sup>	10 (3-12.5)	3.5 (2-10)	0.074 <sup>e</sup>
Schöber (cm) <sup>b</sup>	4 (3-4.25)	3.75 (3-4)	0.362 <sup>e</sup>

SpA: Spondyloarthritis; LBP: low back pain; VAS: visual analog scale for low back pain; BASDAI: Bath ankylosing spondylitis disease activity index; CRP: C reactive protein; ESG: erythrocyte sedimentation grade; <sup>a</sup>: mean (standard deviation); <sup>b</sup>: median (interquartile range); <sup>c</sup>: n (%); <sup>d</sup>: Student-t; <sup>e</sup>: U-Mann Whitney; <sup>f</sup>: Fisher exact test.

The frequency of patients with positive results for sacroiliitis in qualitative SPECT/CT were 23 (74.2%) in SpA group and 13 (59.1%) in LBP group. This yielded a sensitivity of 74.1% and a specificity of 40.9% (Table 2).

Regarding the diagnostic performance of quantitative SPECT/CT, the ROC analysis performed on the uptake of the sacroiliac joint (total S/P index) yielded an AUC value of 0.67 (95%CI: 0.53-0.79) and an optimal cut-off point of 1.36. This cut-off point showed



a moderate sensitivity (51.6 %) and a high specificity (86.3 %) (Table 2). Only three patients (13.6 %) in the low back pain group obtained positive results (false positive cases). The median value of the total S/P index was significantly lower in the low back pain group compared to the SpA group (1.12, RIC: 1.04-1.31 vs. 1.36, RIC: 1.09-1.68,  $p=0.036$ ).

Positive MRI result for sacroiliitis was observed in 18 (58.1 %) patients in the SpA group and in no patients in the low back pain group. The ROC analysis performed using the MRI inflammation Berlin and SPARCC scores resulted in an AUC value of

0.79 (95%CI: 0.66-0.89) with a moderate sensitivity (58.06 %) and a very high specificity (100 %). ROC analysis using the MRI Berlin and SPARCC total scores resulted in an AUC value of 0.80 (95%CI: 0.66-0.90) for the Berlin scale and 0.78 (95%CI: 0.66-0.90) for the SPARCC scale. Again, sensitivity (71 %) and specificity (81.8 %) values were identical in both scales (Table 2).

The combination of both tests, quantitative SPECT/CT and MRI inflammation scores, improved sensitivity (67.7 %) and maintained high specificity (86.3 %) compared to individual tests.

**Table 2.** Diagnostic performance of SPECT/CT and MRI regarding the clinical diagnosis of axial spondylarthritis (gold standard)

	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV
<b>SPECT/CT</b>				
<b>Qualitative</b>	74.1 (55.3-88.1)	40.9 (20.7-63.6)	63.8 (46.2-79.1)	52.9 (27.8-77)
<b>Quantitative (cutoff=1.36)</b>	51.6 (33-69.8)	86.3 (65-97)	84.2 (60,4-96.6)	55.9 (37.8-72.8)
<b>MRI score</b>				
<b>Inflammation</b>	58 (39-75.4)	100 (84.5-100)	100 (81.4-100)	62.8 (44.5-78.5)
<b>Total</b>	70.9 (51.9-85.7)	81.8 (59.7-94.8)	84.6 (65.1-95.6)	66.6 (46-83.4)
<b>MRI + SPECT/CT</b>				
	67.7 (48.6-83.3)	86.3 (65-97)	87.5 (67.6-97.3)	75.4 (61.7-86.2)

All values were accompanied by their 95% confidence intervals; PPV: positive predictive value; NPV: negative predictive value.

When we used the MRI inflammation score as gold standard for active sacroiliitis instead of clinical diagnosis, we found the following values for the quantitative SPECT/CT test: 72.22 % sensitivity, 76.9 % specificity, 81.3 % PPV and 66.7 % NPV.

In both groups, SPECT/CT total S/P scores showed a moderate correlation with MRI total scores ( $\rho=0.51$ ,  $p<0.001$ ) and slightly higher correlation with MRI inflammation scores ( $\rho=0.58$  with

Berlin and  $\rho=0.6$  with SPARCC, both  $p<0.001$ ). No correlation was found with fat scores ( $\rho=0.14$  with Berlin and  $\rho=0.15$  with SPARCC) (Table 3). In the SpA group, the correlation between SPECT/CT S/P scores and MRI total scores was higher for inferior S/P scores (0.411 vs. 0.367, both  $p>0.01$ ) and MRI inflammation scores (0.668 vs. 0.602, both  $p<0.001$ ) scores, upgrading from medium to moderate (Table 3).

**Table 3.** Correlation (Spearman's rho) between SPECT/CT (total and inferior) sacroiliac/promontory indices and MRI Berlin-SPARCC (total and inflammation) scores

	Total Score		Inflammation Score		Fat Score	
	Berlin	SPARCC	Berlin	SPARCC	Berlin	SPARCC
<b>All patients</b>						
S/P total	0.505	0.509	0.582	0.596	0.143	0.154
p-value	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.307	0.270
<b>SpA patients</b>						
S/P total	0.367	0.380	0.602	0.634		
p-value	0.042	0.035	<0.001	<0.001		
S/P inferior	0.411	0.403	0.668	0.657		
p-value	0.022	0.024	<0.001	<0.001		

S/P total: total sacroiliac/promontory index; S/P inferior: inferior sacroiliac/promontory index.

## DISCUSSION

The demographic characteristics of this study group, with a mean age of 38 years, predominantly male and 80 % of HLA B27 positive cases, are similar to other SpA cohort studies published in the literature<sup>1,2,7,12</sup>.

The main objective of our study was to analyze the role of quantitative SPECT/CT, quantitative MRI and their combination in the diagnosis of active sacroiliitis.

Quantitative SPECT/CT yielded, for a cut-off value of 1.36, a sensitivity of 52 % and a specificity of 86 %. These values differ from the three studies published in the literature that compare quantitative SPECT/CT and MRI in active SpA sacroiliitis (although none of them use quantitative MRI scales). Kim et al<sup>26</sup> found that, for a cut-off value of 1.5, the sensitivity and specificity values of the quantitative SPECT/CT were 90 % and 80 %, respectively. The differences with our study are due to the different cut-off values used and the fact that Kim et al compared SpA patients to healthy subjects rather than to inflammatory low back pain patients. In the second study, Cui et al<sup>27</sup> found that, with a cut-off value of 1.34, the quantitative SPECT/CT test had a sensitivity of 92 % and a specificity of 62 %. The use of histological sacroiliitis as the gold standard instead of clinical diagnosis would probably explain these differences. Undoubtedly, histological sacroiliitis is the best possible gold standard, but its high cost and the risks it poses for the patient make it difficult to perform. The third study by Parghane

et al<sup>28</sup> used MRI rather than clinical diagnosis as the gold standard. They studied 155 SpA patients without a control group and found that, for a cut-off value of >1, the sensitivity and specificity values of the quantitative SPECT/CT were 90 % and 80 %, respectively. Again, the differences with our study (72 % sensitivity, 77 % specificity) may be due to the different cut-off values used.

Given that we were trying to discriminate between patients with inflammatory low back pain and patients with active SpA, a test with high specificity and good diagnostic precision was required. This first condition was supported by the gain in specificity achieved when quantitative SPECT/CT was used instead of a qualitative test (86 vs. 41 %). However, if we compare the SPECT/CT data of our study with the bone planar scintigraphy results from a systematic review by Song et al<sup>18</sup>, we observe a mild loss in sensitivity (65 vs. 52 %) with a significant increase in specificity (50 vs. 86 %).

If we analyze the role of MRI in the diagnosis of active sacroiliitis through the data obtained from the MRI inflammation scores (58 % sensitivity and 100 % specificity), the results were slightly better than those described in the literature (51 % and 97 %)<sup>4</sup>, highlighting the fact that chronic lesions interfere with the MRI results.

The use of a combination of MRI and SPECT/CT resulted in a gain in sensitivity with a slight loss of specificity with respect to the MRI values (67 vs. 58 % sensitivity; 86 vs. 100 % specificity). Consequently, six of the thirteen patients (40%) with clinically diagnosed SpA and negative MRI became

positive, confirming the clinical suspicion of active sacroiliitis.

Thanks to the MRI indices, we were able to verify that chronic injuries in sacroiliac joints (fat, erosion and ankylosis lesions) are much less susceptible to being captured by the SPECT/CT test than inflammatory lesions, reinforcing the hypothesis that the SPECT/CT test should be used in patients with non-chronic stages of SpA. However, when we tried to see if the study of the lower area of the sacroiliac joints, where the main inflammation in SpA patients occurs, was better than the study of the total joint area, we did not find any significant differences between both indices. We were also unable to find a correlation between higher SPECT/CT uptake and higher MRI scores. This is probably due in both cases to the high number of low-grade positive values among the MRI positive tests of our SpA patients.

In conclusion, the results of our study show that quantitative SPECT/CT has a similar sensitivity and a slightly lower specificity than MRI for the diagnosis of active sacroiliitis in SpA patients, with a significant increase in specificity with respect to planar BS. Furthermore, the combination of both techniques brings about a notable increase in sensitivity while maintaining a specificity close to 90%, making for a reduction in a false negative of the MRI. There was a moderate correlation between SPECT/CT and MRI for the measurement of active sacroiliitis. This correlation improves with the use of quantitative SPECT/CT (SI/PM index  $\geq 1.36$ ) and the MRI inflammation scales that rule out chronic lesions (fat, sclerosis, ankylosis and erosive lesions). Due to the small study sample, we were unable to confirm the correlation between the MRI inflammation scales and the SPECT/CT uptake index, which would increase the diagnostic/prognostic value of SPECT/CT and help the clinician make therapeutic decisions.

While we hope to confirm these findings with larger sample size studies, we believe that quantitative SPECT/CT could play a relevant role in the diagnosis of active sacroiliitis in patients with inflammatory low back pain with high suspicion of SpA and a negative/inconclusive MRI test or in patients on whom MRI studies cannot be performed.

#### *Conflicts of interest*

Carmen Beorlegui belongs to the editorial board of this journal and declares not to have influenced reviewers selection and decision making; moreover,

peer-review process was double-blinded. The rest of the authors declare that they have no conflicts of interest to disclose.

#### *Funding*

This research received no external funding.

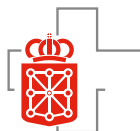
#### *Acknowledgement*

Not applicable.

#### REFERENCES

1. GRAN JT, HUSBY G, HORDVIK M. Prevalence of ankylosing spondylitis in males and females in a young middle-aged population of Tromsø, Northern Norway. *Ann Rheum Dis* 1985; 44: 359-367. <https://doi.org/10.1136/ard.44.6.359>
2. BRAUN J, BOLLOU M, REMLINGER G, EGGENS U, RUDWALEIT M, DISTLER A et al. Prevalence of spondylarthropathies in HLA-B27 positive and negative blood donors. *Arthritis Rheum* 1998; 41: 58-67. [https://doi.org/10.1002/1529-0131\(199801\)41:1<58::aid-art8>3.0.co;2-g](https://doi.org/10.1002/1529-0131(199801)41:1<58::aid-art8>3.0.co;2-g)
3. GARRIDO-CUMBRERA M, NAVARRO-COMPÁN V, ZARCO P, COLLANTES-ESTÉVEZ E, GÁLVEZ-RUIZ D et al. Atlas of axial spondyloarthritis in Spain 2017: study design and population. *Reumatol Clin* 2019; 15: 127-132. <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2018.09.010>
4. RUDWALEIT M, JURIK AG, HERMANN K-GA, LANDEWÉ R, VAN DER HEIJDE D, BARALIAKOS X et al. Defining active sacroiliitis on magnetic resonance imaging (MRI) for classification of axial spondyloarthritis: a consensual approach by the ASAS/OMERACT MRI group *Ann Rheum Dis* 2009; 68: 1520-1527. <http://dx.doi.org/10.1136/ard.2009.110767>
5. SCHULLER-WEIDERKAMM C, MASCARENAS V, SUDOŁ-SZOPIOSKA I, BOUTRY N, PLAGOU A, KALUSER A et al. Imaging and interpretation of axial spondyloarthritis: the radiologist's perspective - consensus of the Arthritis Subcommittee of the ESSR. *Semin Musculoskelet Radiol* 2014; 18: 265-279. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1375569>
6. SANZ SANZ J. [Role of MRI in the diagnosis and progression of spondyloarthritis.] *Reumatol Clin* 2012; 8: 37S-41S. <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2011.12.002>
7. WEBER U, LAMBERT RG, ØSTERGAARD M, HODLER J, PEDERSEN SJ, MAKSYMOWYCH WP. The diagnostic utility of magnetic resonance imaging in spondylarthrosis: an international multicenter evaluation of one hundred eighty-seven subjects. *Arthritis Rheum* 2010; 62: 3048-3058. <https://doi.org/10.1002/art.27571>
8. USON J, LOZA E, MÖLLER I, ACEBES C, ANDREU JL, BATTLE E et al. Recommendations for the use of ultrasound

- and magnetic resonance in patients with spondyloarthritis, including psoriatic arthritis, and patients with juvenile idiopathic arthritis. *Reumatol Clin* 2018; 14: 27-35. <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2016.08.007>
9. NARVÁEZ JA, BUENO HORCAJADAS A, DE MIGUEL MENDIETA E, SANZ SANZ J. Guidelines for magnetic resonance imaging in axial spondyloarthritis: A Delphi study. *Radiología* 2015; 57: 512-522. <https://doi.org/10.1016/j.rxeng.2015.09.006>
  10. RUDWALEIT M, VAN DER HEIJDE D, LANDEWÉ R, LISTING J, AKKOC N, BRANDT J et al. The development of Assessment of SpondyloArthritis international Society classification criteria for axial spondyloarthritis (part II): validation and final selection. *Ann Rheum Dis* 2009; 68: 777-783. <https://doi.org/10.1136/ard.2009.108233corr1>
  11. WEBER U, MAKSYMOWYCH WP. Advances and challenges in spondyloarthritis imaging for diagnosis and assessment of disease. *Curr Rheumatol Rep* 2013; 15: 345. <https://doi.org/10.1007/s11926-013-0345-z>
  12. ARNBAK B, JURIK AG, HØRSLEV-PETERSEN K, HENDRICKS O, HERMANSEN LT, LOFT AG et al. Associations between spondyloarthritis and MRI findings: a cross-sectional analysis of 1020 patients with persistent low back pain. *Arthritis Rheum* 2016; 68: 892-900. <https://doi.org/10.1002/art.39551>
  13. WEBER U, ØSTERGAARD M, LAMBERT RGW, PEDERSEN SJ, CHAN SM, ZUBLER V et al. Candidate lesion-based criteria for defining a positive sacroiliac joint MRI in two cohorts of patients with axial spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis* 2015; 74: 1976-1982. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2014-205408>
  14. LAMBERT RGW, BAKKER PAC, VAN DER HEIJDE D, WEBER U, RUDWALEIT M, HERMANN KGA et al. Defining active sacroiliitis on MRI for classification of axial spondyloarthritis: update by the ASAS MRI working group. *Ann Rheum Dis* 2016; 75: 1958-1963. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2015-208642>
  15. BRAUN J, SIEPER J, BOLLOW M. Imaging of sacroiliitis. *Clin Rheumatol* 2000; 19: 51-57. <https://doi.org/10.1007/s100670050011>
  16. GOLDBERG RP, GENANT HK, SHIMSHAK R, SHAMES D. Applications and limitations of quantitative sacroiliac joint scintigraphy. *Radiology* 1978; 128: 683-686. <https://doi.org/10.1148/128.3.683>
  17. PEH WCG, HO WY, LUK KDK. Applications of bone scintigraphy in ankylosing spondylitis. *Clinical Imaging* 1997; 21: 54-62. [https://doi.org/10.1016/0899-7071\(95\)00065-8](https://doi.org/10.1016/0899-7071(95)00065-8)
  18. SONG IH, CARRASCO-FERNÁNDEZ J, RUDWALEIT M, SIEPER J. The diagnostic value of scintigraphy in assessing sacroiliitis in ankylosing spondylitis: a systematic literature research. *Ann Rheum Dis* 2008; 67: 1535-1540. <https://doi.org/10.1136/ard.2007.083089>
  19. UTSUNOMIYA D, SHIRAIISHI S, IMUTA M, TOMIGUCHI S, KAWANAKA K, MORISHITA S et al. Added value of SPECT/CT fusion in assessing suspected bone metastasis: comparison with scintigraphy alone and nonfused scintigraphy and CT. *Radiology* 2006; 238: 264-271. <https://doi.org/10.1148/radiol.2373041358>
  20. ZHANG Y, SHI H, GU Y, XIU Y, LI B, ZHU W et al. Differential diagnostic value of single-photon emission computed tomography/spiral computed tomography with Tc-99m-methylene diphosphonate in patients with spinal lesions. *Nucl Med Commun* 2011; 3: 1194-1200. <https://doi.org/10.1097/mnm.0b013e32834bd82e>
  21. LINKE R, KUWERT T, UDER M, FORST R, WUEST W. Skeletal SPECT/CT of the peripheral extremities. *AJR Am J Roentgenol* 2010; 194: W329-W335. <https://doi.org/10.2214/ajr.09.3288>
  22. KLAESER B, SPANJOL M, KRAUSE T. SPECT/CT diagnostics for skeletal infections. *Radiologe* 2012; 52: 615-620. <https://doi.org/10.1007/s00117-011-2272-1>
  23. KOÇ ZP, KIN CENGİZ A, AYDIN F, SAMANCI N, YAZISIZ V, KOCA SS et al. Sacroiliac indices increase the specificity of bone scintigraphy in the diagnosis of sacroiliitis. *Mol Imaging Radionucl Ther* 2015; 24: 8-14. <https://doi.org/10.4274/mirt.40427>
  24. STROBEL K, BURGER C, SEIFERT B, HUSARIK DB, SOYKA JD, HANY TF. Characterization of focal bone lesions in the axial skeleton: performance of planar bone scintigraphy compared with SPECT and SPECT fused with CT. *AJR Am J Roentgenol* 2007; 188: W467-W474. <https://doi.org/10.2214/ajr.06.1215>
  25. ASAS/OMERACT MRI in AS Working Group. Is there a preferred method for scoring activity of the spine by magnetic resonance imaging in ankylosing spondylitis? *J Rheumatol*. 2007; 34: 871-873.
  26. KIM YI, SUH M, KIM YK, LEE HY, SHIN K. The usefulness of bone SPECT/CT imaging with volume of interest analysis in early axial spondyloarthritis. *BMC Musculoskelet Disord* 2015; 16: 9. <https://doi.org/10.1186/s12891-015-0465-x>
  27. CUI Y, ZHANG X, ZHAO Z, LIU Y, ZHENG J. The relationship between histopathological and imaging features of sacroiliitis. *Int J Clin Exp Med* 2015; 8: 5904-5910.
  28. PARGHANE R, SINGH B, SHARMA A, SINGH H, SINGH P, BHATTACHARYA A. Role of 99mTc-Methylene diphosphonate SPECT/CT in the detection of sacroiliitis in patients with spondyloarthropathy: comparison with clinical markers and MRI. *J Nucl Med Technol* 2017; 45: 280-284. <https://doi.org/10.2967/jnmt.117.193094>



ARTÍCULOS ORIGINALES BREVES

## Inicio de un nuevo programa de cuidados paliativos pediátricos en un hospital general: características de la población y uso de recursos

### *Starting of a new pediatric palliative care program in a general hospital: characteristics of the population and use of resources*

L. García-Trevijano Cabetas<sup>1</sup>, P. del Villar Guerra<sup>2</sup>, L. Lozano Rincón<sup>1</sup>, A. Cano Garcinuño<sup>2</sup>

#### RESUMEN

Se describen las características de los pacientes susceptibles de cuidados paliativos pediátricos (CPP) de un hospital de segundo nivel, así como la frecuencia de visitas a urgencias, de ingresos y de dispositivos tecnológicos empleados.

Estudio retrospectivo de los pacientes atendidos desde el inicio del programa de CPP (enero 2017 a enero 2020) en un hospital de nivel secundario.

Se incluyeron 29 niños, 58,6% varones y edad media a la entrada en el estudio de 2,3 años (DE: 2,4); el 44,8% procedían del ámbito rural. El 41% presentaron multimorbilidad, con mayor frecuencia de patología neurológica. La causa más frecuente de atención en urgencias (n = 360) y hospitalización (n = 145) fue la infeccioso-respiratoria. El 51,7% de los pacientes eran dependientes de dispositivos médicos.

Conocer el uso de recursos de esta población puede ayudar a un mejor reparto de los mismos para poder ofrecer CPP con independencia del lugar de residencia.

**Palabras clave.** Cuidados paliativos pediátricos. Hospital de segundo nivel. Atención paliativa. Recursos sanitarios.

#### ABSTRACT

This article sets out to describe the characteristics of patients at a second-level hospital who are likely to receive pediatric palliative care (PPC), the frequency of visits to the emergency room, admissions and technological devices used.

A retrospective study was carried out of the patients who received care from the start of the PPC program (January 2017 to January 2020) at a secondary-level hospital.

Twenty-nine patients were included, 58.6% male with mean age at entry into the study of 2.3 years (SD: 2.4); 44.8% of them were from rural areas. The prevalence of multimorbidity was 41%, with a higher frequency of neurological pathology. Respiratory infection was the most frequent cause of emergency care (n = 360) and hospitalization (n=145). Half of patients (51.7%) depended on medical devices.

Better knowledge of the resources used by this population can lead to more effective distribution/management that in turn can enable PPC to be offered regardless of the place of residence.

**Keywords.** Pediatric palliative care. Second level hospital. Palliative care. Health resources.

1. Servicio de Pediatría. Hospital General de Segovia. Segovia. España.  
2. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid. España.

**Correspondencia:**  
Pablo del Villar Guerra  
Servicio de Pediatría  
Hospital Universitario Río Hortega  
C/ Dulzaina, 2  
47012 Valladolid  
España  
E-mail: [pdelvillarguerra@gmail.com](mailto:pdelvillarguerra@gmail.com)

Recibido: 03/06/2021 • Revisado: 06/07/2021 • Aceptado: 11/08/2021





## INTRODUCCIÓN

El aumento de la expectativa de vida de niños con enfermedades incurables se ha traducido en un aumento en la prevalencia de discapacidad y en una creciente necesidad de cuidados paliativos pediátricos (CPP)<sup>1</sup>.

La mayoría de los recursos CPP radican en grandes hospitales terciarios y, sin embargo, la mayoría de los hospitales con asistencia pediátrica en España son hospitales comarcales y de segundo nivel asistencial<sup>2</sup>. Estos hospitales tendrían la potencialidad de acercar los CPP a la población que los necesita, pero sería necesario que tuvieran recursos suficientes para hacerlo y que hubiera una implicación de los profesionales y del sistema sanitario para dar valor a esta atención y hacerla visible en la sociedad<sup>3</sup>. Un primer paso es conocer las necesidades reales de CPP en cada área geográfica y los recursos necesarios para cumplir con una atención adecuada.

El objetivo de este estudio fue describir las características de los pacientes atendidos y de la actividad realizada en los dos primeros años de un nuevo programa de CPP de un hospital de segundo nivel.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo de los pacientes de 0 a 14 años con patología crónica compleja incluidos en el programa de CPP del Hospital de Segovia (España) desde su inicio, en enero de 2017, hasta el 31 de enero de 2020. Este hospital atiende a una población de 153.623 personas, de las que 18.382 son menores de 14 años.

La atención de CPP se realiza en una consulta externa que atiende a niños con patología crónica y complejidad (Tabla 1) de manera multidisciplinar (Pediatria junto con subespecialidades afines: Neuropediatria, Neumología pediátrica, Rehabilitación, etc.).

**Tabla 1.** Pacientes tributarios de cuidados paliativos según la clasificación de la *Association for Children with Life Threatening or Terminal Conditions and their Families (ACT)*<sup>4,5</sup>, modificada por R. Martino

Grupo ACT	Subgrupo	Definición	Ejemplos	Característica principal
1	a	Condición limitante de la vida en la que un tratamiento curativo es posible pero puede fallar.	- Cáncer. - Anomalías cardíacas.	Curación posible.
	b	Situación amenazante para la vida de forma aguda en paciente previamente sano.	- Sepsis meningocócica. - Politraumatismo.	Muerte posible.
2		Condiciones en las cuales hay una fase prolongada de tratamientos intensivos que pueden prolongar la vida y permiten actividades normales del niño, pero la muerte prematura es posible.	- Fibrosis quística. - Distrofias musculares. - VIH/SIDA con tratamiento antiretroviral.	Fase de normalidad posterior al diagnóstico.
3	a	Condiciones progresivas sin posibilidades de tratamiento curativo en las que el tratamiento es exclusivamente paliativo.	- Enfermedad de Batten. - Mucopolisacaridosis. - VIH/SIDA sin tratamiento antiretroviral.	Implacable. Evolución usual en años.
	b	Condiciones progresivas sin posibilidades de tratamiento curativo en las que el tratamiento es exclusivamente paliativo.	- Cáncer metastásico ya al diagnóstico sin tratamiento curativo. - Atrofia muscular espinal tipo I.	Implacable. Evolución usual en meses.
4		Condiciones no progresivas con alteraciones neurológicas severas las cuales pueden causar mayor susceptibilidad a complicaciones del estado de salud.	- Parálisis cerebral grave. - Síndromes polimalformativos.	Impredecible.
5	a	Condición limitante de la vida diagnosticada prenatalmente.	- Síndromes polimalformativos (trisomía 13, trisomía 18). - Anencefalia.	Cuidados paliativos durante el embarazo.
	b	Condición amenazante o limitante diagnosticada tras el nacimiento.	- Asfisia neonatal. - Prematuridad extrema con complicaciones neurológicas/respiratorias.	Diagnóstico no esperado. Incertidumbre pronóstica.

Se describieron las características de los pacientes: sexo, edad en el momento de entrar en el programa de CPP, ámbito de residencia urbano (Segovia capital, con una población alrededor de 52.000 habitantes) o rural (resto de municipios de la provincia, todos con población <10.000 habitantes), multimorbilidad ( $\geq 2$  enfermedades crónicas), grupo de clasificación de la *Association for Children with Life Threatening or Terminal Conditions and their Families* (ACT) (Tabla 1), necesidad de dispositivos de tecnología médica en el domicilio, número de visitas a urgencias, número de ingresos hospitalarios, y necesidad de traslado a una unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP).

Las variables cuantitativas se describieron con la media, desviación estándar (DE) y rango, y las categóricas con frecuencia y porcentaje.

## RESULTADOS

Se incluyeron 29 pacientes, tres de ellos (10,4%) desde el nacimiento debido al diagnóstico prenatal de una condición limitante para la vida (dos síndromes polimalformativos graves y una enfermedad metabólica de depósito).

El 58,6% fueron varones. La edad media a la entrada en el programa era 2,3 años (DE: 2,4; rango:

3 días – 11 años). El 44,8% procedían del ámbito rural. Trece pacientes (41%) presentaron multimorbilidad, siendo las patologías neurológicas las más frecuentes. El 44,8% pertenecía al grupo 3 y el 20,6% al grupo 4 de la clasificación de la ACT<sup>5</sup>.

En el periodo estudiado, todos los pacientes menos uno realizaron alguna consulta en Urgencias (rango 1-54 consultas por paciente), con una media de 12,9 (13,3) consultas por paciente en el periodo y una incidencia de 4,1 consultas/paciente-año. Las causas más frecuentes de consulta en Urgencias fueron infeccioso-respiratorias (48,9%) y digestivas (27,2%) (Tabla 2).

Hubo 26 pacientes (89,7%) que precisaron ingreso hospitalario, entre 1 y 28 ingresos por paciente; la media en el periodo fue 5,7 hospitalizaciones (7,5) y la incidencia 1,6 ingresos/paciente-año. El 69% de los ingresos se debieron a causas infecciosas-respiratorias y el 11,7% a causas neurológicas (Tabla 2). Hubo 11 pacientes que requirieron  $\geq 3$  ingresos, y 12 pacientes que precisaron ser trasladados en alguna ocasión a la UCIP.

El 51,7% de los pacientes (n = 17) eran dependientes de dispositivos de tecnología médica, principalmente por soporte respiratorio y nutricional (Tabla 2). El 17,2% (n = 5) requerían  $\geq 2$  dispositivos. En cinco casos fue posible realizar atención en el domicilio gracias a la ayuda del soporte de cuidados paliativos de adultos.

**Tabla 2.** Frecuencia de consulta a Urgencias e ingresos hospitalarios según causas, y frecuencia de dispositivos de tecnología médica utilizados por los pacientes atendidos en el Programa de Cuidados Paliativos Pediátricos

Causa	Consulta a urgencias N (%)	Ingreso hospitalario N (%)	Dispositivos de tecnología médica N (%)
Infeccioso-respiratoria	176 (48,9)	100 (69,0)	– Gastrostomía: 12 (41,4) – Oxigenoterapia: 5 (17,2)
Digestiva	37 (10,3)	3 (2,1)	– Monitorización cardiorrespiratoria: 1 (3,4) – Aspirador de secreciones: 1 (3,4)
Neurológica	98 (27,2)	17 (11,7)	– Catéter venoso de larga duración: 1 (3,4) – Asistente de tos: 1 (3,4)
Traumatológica	98 (27,2)	5 (3,4)	– Traqueostomía: 1 (3,4)
Metabólica	37 (10,3)	0	
Hematológica	29 (8,1)	7 (4,8)	
Quirúrgica	20 (5,5)	3 (2,1)	
Otras	0	10 (6,9)	
<b>Total</b>	<b>360</b>	<b>145</b>	<b>22</b>

Durante el periodo estudiado fallecieron tres pacientes (10,3%); dos de ellos fallecieron en su domicilio y la etapa final de vida fue atendida por parte del equipo de Atención Primaria y el sistema de Emergencias Extrahospitalarias.

## DISCUSIÓN

Este estudio presenta datos de uno de los pocos programas de CPP que existen en hospitales de segundo nivel asistencial en nuestro país y es, en nuestro conocimiento, el primer trabajo que describe las características de los pacientes atendidos en estos programas. En España la investigación en este campo es muy escasa<sup>6</sup>.

Casi la mitad de los pacientes de nuestra muestra procedían del ámbito rural disperso (la provincia de Segovia tiene una de las densidades de población más bajas de España). Hubo un predominio de varones y de pacientes con patologías neurológicas, y las principales causas de ingreso fueron respiratorias/infecciosas y neurológicas, en consonancia con otros autores<sup>6,7</sup>. También el uso de dispositivos médicos en nuestra muestra es acorde con la frecuencia publicada en estudios previos (44,7-69,5%)<sup>6,8</sup>.

La tasa de ingresos hospitalarios y traslados a la UCIP fue superior a la observada en pacientes de CPP de grandes hospitales de tercer nivel<sup>7,8</sup>. Esta diferencia puede estar influida por las características de nuestro hospital (carencia de sala de observación en Urgencias) y la ruralidad de la muestra (gran dispersión geográfica, sin disponibilidad de atención domiciliaria en todos los casos, dificultad de acceso a grandes hospitales de referencia.).

Nuestro estudio describe las características de los pacientes en los años iniciales de funcionamiento del programa de CPP y, por ello, no sabemos si su actividad podría reducir los ingresos y consultas en Urgencias, lo que debería ser uno de los objetivos a largo plazo de los CPP<sup>9,10</sup>.

El aumento de niños con complejidad médica<sup>11</sup> que necesitan recibir atención paliativa supone un consumo elevado de recursos para el Sistema Nacional de Salud, y es un reto conseguir que esos recursos sean accesibles a todos los pacientes y en todos los ámbitos geográficos. Alcanzar ese objetivo requerirá un esfuerzo de formación y el trabajo coordinado de unidades especializadas de hospitales de tercer nivel, hospitales pequeños y

Atención Primaria, para llegar a una población muy dispersa<sup>3</sup>.

Creemos también necesaria la creación de estrategias de CPP en todas las provincias, que dieran un marco adecuado para buscar la equidad y la calidad de vida de los niños y de sus familias con independencia del lugar de residencia<sup>3,12</sup>. En esas estrategias provinciales debería haber un médico responsable con formación específica y experiencia en el manejo en pacientes con enfermedades crónicas y con complejidad, ya fuera en el hospital provincial o en Atención Primaria<sup>13</sup>.

Una de las limitaciones del estudio es la recogida retrospectiva de datos, si bien se trata de datos objetivos que no parecen sujetos a un sesgo de información. Otra limitación es el pequeño tamaño de muestra, aunque corresponde al total de pacientes pediátricos atendidos en el programa de CPP del hospital durante estos años. Por ello, creemos que nuestra experiencia es un ejemplo adecuado de la actividad de CPP que puede implantarse en cualquier hospital de segundo nivel.

Como conclusiones, en nuestro hospital de segundo nivel encontramos una importante población susceptible de CPP, cuyas características se describen, que recibió atención paliativa. Comprender esta realidad puede ayudar a realizar un reparto equitativo de recursos y a mejorar la calidad de la atención integral a estos pacientes.

---

### *Conflictos de interés*

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

---

### *Financiación*

Los autores declaran no haber recibido financiación externa para la realización de este estudio.

---

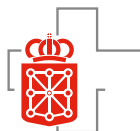
### *Agradecimientos*

No aplica.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Gobierno de España. Cuidados paliativos pediátricos en el Sistema Nacional de Salud: Criterios de atención. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2014. [https://www.msbs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/01-Cuidados\\_Paliativos\\_Pediatricos\\_SNS.pdf](https://www.msbs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/01-Cuidados_Paliativos_Pediatricos_SNS.pdf)

2. RAMOS FERNÁNDEZ JM, MONTIANO JORGE JI, HERNÁNDEZ MARCO R, GARCÍA GARCÍA JJ. Situación de la pediatría hospitalaria en España: informe de la Sociedad Española de Pediatría Hospitalaria (SEPHO). *An Pediatr (Barc)* 2014; 81: 326.e1-326.e8. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2014.01.006>
3. GIMENO SÁNCHEZ I, MUÑOZ HIRALDO ME, MARTINO ALBA R, MORENO VILLARES JM. Atención específica para los niños con complejidad médica en España: buscando el mejor modelo. *An Pediatr (Barc)* 2016; 85: 56-57. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2016.01.021>
4. UNIR. Máster Universitario en Cuidados Paliativos Pediátricos. <http://www.unir.net/salud/master-cuidados-paliativos-pediaticos/549200001406>
5. Association for Children with Life-threatening or Terminal Conditions and their Families (ACT) and The Royal College of Pediatrics and Child Health (RCPCH). A guide to the development of children's palliative care services. Bristol: The Association 1997.
6. CLIMENT ALCALÁ FJ, GARCÍA FERNÁNDEZ DE VILLALTA M, ESCOSA GARCÍA L, RODRÍGUEZ ALONSO A, ALBAJARA VELASCO LA. Unidad de niños con patología crónica compleja. Un modelo necesario en nuestros hospitales *An Pediatr (Barc)* 2018; 88: 12-18. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2017.04.002>
7. DE NORIEGA I, BARCELÓ M, PÉREZ MA, PUERTAS V, GARCÍA-SALIDO A, MARTINO R. Ingresos hospitalarios en cuidados paliativos pediátricos: estudio retrospectivo. *An Pediatr (Barc)* 2020; 92: 94-101. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2019.02.001>
8. PENELA-SÁNCHEZ D, RICART S, VIDIELLA N, GARCÍA GARCÍA JJ. Estudio de los pacientes pediátricos crónicos complejos ingresados en un servicio de pediatría a lo largo de 12 meses. *An Pediatr (Barc)* 2020. Online ahead of print. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.07.028>
9. STEVENSON M, ACHILLE M, LUGASI T. Pediatric palliative care in Canada and the United States: a qualitative metasummary of the needs of patients and families. *J Palliat Med* 2013; 16: 566-577. <https://doi.org/10.1089/jpm.2011.0076>
10. ARIAS-CASAS N, GARRALDA E, RHEE JY, DE LIMA L, PONS JJ, CLARK D et al. EAPC Atlas of Palliative Care in Europe 2019. Vilvoorde: EAPC Press 2019. <https://dadun.unav.edu/handle/10171/56787>
11. World Health Organization (WHO) integrating palliative care and symptom relief into pediatrics: a WHO guide for health planners, implementers and managers. Geneva: World Health Organization 2018. <https://www.svmpaliativa.org/wp-content/uploads/Integrating-palliative-care-into-primary-health-care.pdf>
12. NAVARRO VILARRUBÍ S. El desafío de la cronicidad compleja y la atención paliativa en pediatría. *An Pediatr (Barc)* 2018; 88: 1-2. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2017.11.010>
13. CONNOR SR, DOWNING J, MARSTON J. Estimating the global need for palliative care for children: A cross-sectional analysis. *J Pain Symptom Manage* 2017; 53: 171-177. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2016.08.020>



ARTÍCULOS ORIGINALES BREVES

## Claves diagnósticas en el eccema diseminado: experiencia de una unidad de Dermatitis de Contacto (2003-2019)

### *Diagnostic keys for disseminated eczema: experience of a Dermatitis Contact unit (2003-2019)*

J. Aróstegui Aguilar, J. Sarriugarte Aldecoa-Otalora, I. Hiltun Cabredo, M. Fernández Parrado, M. Hervella Garcés, J.I. Yanguas Bayona

#### RESUMEN

El objetivo de este estudio fue establecer los diagnósticos de los pacientes con eccema diseminado y analizar los alérgenos implicados en el eccema diseminado por dermatitis alérgica de contacto. Para ello, se analizaron los datos de los pacientes con diagnóstico de eccema diseminado/generalizado a los que se les había realizado anamnesis, exploración física y pruebas epicutáneas en una consulta de Dermatitis de Contacto en el periodo 2003-2019.

El diagnóstico más frecuente fue dermatitis alérgica de contacto, seguido de dermatitis atópica, eccema asteatósico y eccema gravitacional. Los alérgenos más frecuentemente implicados en dermatitis de contacto alérgica fueron las isotiazolinonas, los medicamentos tópicos, la parafenilendiamina y las fragancias.

La dermatitis alérgica de contacto causó casi la mitad de los casos de eccema diseminado. Por ello, consideramos conveniente que los pacientes con eccema diseminado sean valorados en una Unidad de Contacto y se sometan a la realización de pruebas epicutáneas.

**Palabras clave.** Eccema. Prurito. Pruebas epicutáneas. Dermatitis alérgica de contacto. Alérgeno.

#### ABSTRACT

The aim of this study was to establish the diagnoses of patients with disseminated eczema and analyze the allergens involved in disseminated eczema due to allergic contact dermatitis. We analyzed the data from patients with a diagnosis of disseminated / generalized eczema who had undergone anamnesis, physical examination and patch tests in a Contact Dermatitis consultation from 2003 to 2019.

Allergic contact dermatitis was the most frequent diagnosis, followed by atopic dermatitis, asteatotic eczema, and gravitational eczema. The allergens most frequently involved in allergic contact dermatitis were isothiazolinones, topical medications, paraphenylenediamine, and fragrances.

Allergic contact dermatitis caused almost half of the cases of disseminated eczema. It would be therefore advisable for patients with disseminated eczema to be assessed at a Contact Dermatitis unit and undergo patch tests.

**Keywords.** Eczema. Pruritus. Epicutaneous patch test. Dermatitis. Allergic contact.

Servicio de Dermatología. Hospital Universitario de Navarra. Pamplona. España.

Recibido: 31/03/2021 • Revisado: 14/07/2021 • Aceptado: 25/08/2021

#### Correspondencia:

Jorge Aróstegui Aguilar  
C/ Francisco Alesón 6, 8°C  
31008 Pamplona  
E-mail: [jarosteguiaguilar@gmail.com](mailto:jarosteguiaguilar@gmail.com)



© 2022 Gobierno de Navarra. Artículo Open Access distribuido bajo Licencia Creative Commons Atribución-Compartir Igual 4.0 Internacional. Publicado por el Departamento de Salud del Gobierno de Navarra.



## INTRODUCCIÓN

Se considera eccema diseminado a la dermatitis que afecta a más del 80% del tegumento. Las causas de esta entidad pueden ser múltiples, lo que complica el manejo de estos pacientes.

No existe apenas literatura publicada acerca del eccema diseminado y sus potenciales causas, lo que, unido a –en nuestra experiencia– su baja frecuencia en la consulta de dermatología general, puede resultar un reto diagnóstico incluso para el médico especialista.

En esta serie de casos se analiza cuáles son las causas más frecuentes de eccema diseminado en nuestro medio y cuáles son los alérgenos más frecuentemente implicados en los casos de etiología alérgica.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal en la consulta de Dermatitis de Contacto del Hospital Universitario de Navarra (Pamplona, España) entre enero de 2003 y diciembre de 2019. Se incluyeron todos los pacientes diagnosticados de eccema diseminado a los que se les realizaron pruebas epicutáneas.

El criterio diagnóstico de eccema diseminado fue la aparición de lesiones eccematosas generalizadas, afectando a más del 80% de superficie corporal o al menos a cinco áreas corporales.

Las pruebas epicutáneas se realizaron con la serie estándar española de pruebas alérgicas de contacto del Grupo Español de Investigación en Dermatitis de Contacto y Alergia Cutánea (GEIDAC)<sup>1</sup> y la serie de cosméticos (*Chemotechnique MB Diagnostics AB, Vellinge, Sweden*). Según la anamnesis específica realizada a cada paciente, se recogieron también los resultados de pruebas epicutáneas adicionales con productos propios u otras series. Las pruebas se colocaron y leyeron según las indicaciones publicadas en las Guías de la *European Society of Contact Dermatitis (ESCD)*<sup>2</sup>. Los resultados se clasificaron en: positivo con relevancia actual (resultado positivo que explica la dermatitis alérgica de contacto que padece el paciente en ese momento)<sup>3</sup>, positivo con relevancia pasada, o negativo.

Los pacientes con resultado positivo con relevancia actual se diagnosticaron de eccema diseminado por dermatitis alérgica de contacto. Los otros

diagnósticos (eccema gravitacional/dermatitis por estasis, eccema asteatósico, dermatitis atópica, dermatitis irritativa u otros) se realizaron según la anamnesis y la exploración física de los pacientes, y el resultado de otras pruebas realizadas.

Los datos de todos los pacientes se incluyeron en un registro aprobado por el Comité de Ética de la Investigación con medicamentos de Navarra. Los resultados se describieron con la frecuencia absoluta y el porcentaje.

## RESULTADOS

En el periodo de estudio, 137 pacientes fueron diagnosticados de eccema diseminado, el 6,2% de los 2.210 valorados en la consulta de la Unidad de Contacto. La edad media de los pacientes con eccema diseminado fue de 49 años (rango 40-60), sin diferencia entre sexos (51,1% de mujeres).

El diagnóstico más frecuente en los pacientes valorados en la Unidad de Contacto fue la dermatitis alérgica de contacto, siendo más frecuente en el grupo de pacientes con eccema diseminado que en el resto de pacientes (49,6 vs 27,8%) (Tabla 1).

Los pacientes con eccema diseminado fueron diagnosticados con menor frecuencia de dermatitis irritativa de contacto y psoriasis/dermatitis seborreica que el resto de pacientes de la unidad. Un 20,4% de pacientes con eccema diseminado tenía antecedente de dermatitis atópica previa, frente al 13,5% de todos de pacientes de la Unidad de Contacto.

El 43,8% de los pacientes presentaron clínica de eccema subagudo de moderado a severo con una duración media de cinco meses.

En nuestra serie, 88 pacientes con eccema diseminado (64,2%) presentaron al menos una prueba alérgica positiva (con relevancia actual o pasada), sin diferencias frente al total de pacientes estudiados en la Unidad de Contacto (60,9% de pruebas positivas).

De ellos, 68 pacientes (49,6%) mostraron al menos una prueba positiva de relevancia actual, es decir, fueron diagnosticados de dermatitis alérgica de contacto, aislada (37,2%) o junto a otra patología adicional (12,4%), como dermatitis atópica (Tabla 1). Únicamente el 9% de los pacientes presentaron dermatitis de causa desconocida, sin diagnóstico definitivo.

**Tabla 1.** Descripción de diagnósticos en pacientes con eccema diseminado y en el total de pacientes valorados en la consulta de la Unidad de Contacto.

Diagnóstico	Pacientes	
	Eccema diseminado n (%)	Total atendido en la Unidad de Contacto n (%)
Dermatitis alérgica de contacto	51 (37,2)	519 (23,5)
Dermatitis alérgica de contacto + otro	17 (12,4)	96 (4,3)
Dermatitis atópica	24 (17,5)	331 (15,0)
Eccema asteatósico	15 (11,0)	42 (1,9)
Eccema gravitacional	7 (5,10)	34 (1,6)
Dermatitis irritativa de contacto	3 (2,20)	447 (20,2)
Psoriasis / Dermatitis seborreica	4 (2,90)	378 (17,1)
Otros diagnósticos*	16 (11,7)	363 (16,4)
Total	137 (100)	2.210 (100)

\*otro eccema, otra dermatosis, sin diagnóstico.

Veintiséis pacientes (38,2%) con eccema diseminado de causa alérgica estaban sensibilizados de forma relevante a isotiazolinonas y 14 (20,6%) a medicamentos tópicos. La povidona yodada fue el medicamento tópico que provocó más frecuentemente una dermatitis alérgica de contacto de

forma diseminada (n=6; 8,8%) (Fig. 1). Los antimicrobianos como la idoxuridina (un paciente), nitrofurantoína (dos pacientes) o la gentamicina (un paciente) fueron otros fármacos tópicos que provocaron dermatitis alérgica de contacto en nuestra serie.



**Figura 1.** Eccema diseminado de causa alérgica en varón de 60 años tras aplicación de povidona yodada en herida localizada en extremidad inferior derecha. 1A. Espalda. 1B. Extremidad inferior derecha.

**Figura 2.** Eccema diseminado por dermatitis alérgica de contacto por parafenilendiamina tras realización de tatuaje de henna. 2A. Brazo derecho. 2B. Nalgas. 2C. Pies.

Los alérgenos que causaron más frecuentemente eccema diseminado por dermatitis alérgica son la parafenilendiamina (9 pacientes) (Fig. 2) y las fragancias (6 pacientes).

## DISCUSIÓN

Un 6% de los pacientes de la Unidad de Contacto presentaron clínica de eccema diseminado. Al comparar sus diagnósticos con todos los pacientes de la unidad de Contacto, en estos últimos existe un mayor porcentaje de dermatitis irritativa de contacto y psoriasis/dermatitis seborreica en detrimento de la dermatitis alérgica de contacto. Los diagnósticos de dermatitis atópica son similares en ambos grupos.

El eccema diseminado constituye un reto diagnóstico, en el que el dermatólogo clínico deberá, por medio de la anamnesis dirigida y una exploración cuidadosa, descartar primero enfermedades simuladoras de una dermatitis (escabiosis, urticaria, toxicodermia, linfoma cutáneo, etc.)<sup>10,11</sup>. A continuación realizará un estudio que incluya las pruebas alérgicas de contacto pues, como también ha sido publicado<sup>12</sup>, esta es con frecuencia la causa de la generalización o diseminación del eccema.

Nuestros resultados muestran que la mitad de los pacientes con eccema diseminado lo son a causa de una dermatitis alérgica de contacto. Por ello, consideramos conveniente que aquellos pacientes que presenten lesiones eczematosas de forma generalizada sean valorados por una unidad de Contacto y se sometan a la realización de pruebas epicutáneas.

La dermatitis alérgica de contacto con distribución generalizada ha sido poco estudiada en la literatura. Entre sus mecanismos fisiopatogénicos de elicitación debemos considerar, por supuesto, la exposición generalizada por contacto (cosmético o medicamento, alérgeno aerotransportado o disuelto en agua, como por ejemplo en un *spa*), pero no es menos frecuente la generalización de lesiones por propagación sistémica del alérgeno<sup>4</sup>.

Si se descarta un origen alérgico, consideramos necesario plantear otros diagnósticos también frecuentes, como la dermatitis atópica, el eccema gravitacional o el eccema asteatósico. Otros diagnósticos menos frecuentes en nuestra serie son la dermatitis irritativa o dermatitis seborreica.

Los alérgenos más frecuentemente implicados en el eccema diseminado por dermatitis alérgica

de contacto en nuestra serie son las isotiazolinonas (38%). Este potencial alérgeno es un conservante biocida que ha sido utilizado desde 1980 como componente de productos de limpieza, productos industriales y cosméticos. En 1990 se limitó el uso de la combinación de metilcloroisotiazolinona (MCI) y metilisotiazolinona (MI), también denominada Kathon, a 7,5 partes por millón en cosméticos que no se aclaren, y a 15 partes por millón en productos cosméticos que se deban aclarar, debido al alto número de sensibilizaciones a causa de este alérgeno. A partir del año 2000 se introdujo la MI en productos industriales a unas concentraciones mayores. A pesar de las notificaciones acerca de la aparición de un mayor número de dermatitis alérgicas de contacto por este alérgeno, en 2005 se permitió utilizar la MI en una concentración mayor en productos cosméticos (hasta 100 partes por millón). Esta circunstancia favoreció una epidemia de dermatitis alérgica de contacto a causa de las isotiazolinonas; Magdaleno-Tapial y col apuntan que el 18,9% de los pacientes a los que en 2015 realizaron pruebas epicutáneas de contacto fueron positivos de forma relevante para isotiazolinonas<sup>5</sup>. Dado el gran número de pacientes con dermatitis alérgica de contacto a este alérgeno, el Comité Científico de Seguridad del Consumidor de la Unión Europea recomendó eliminar las isotiazolinonas de los productos cosméticos que no se aclaran y disminuir la concentración de estas en los productos cosméticos que se deben aclarar, como champús o jabones (hasta 15 partes por millón)<sup>6</sup>. El porcentaje de dermatitis alérgicas de contacto a causa de este componente descendió al 3,1% en el año 2019<sup>5</sup>.

Entre los medicamentos tópicos que provocaron más frecuentemente una dermatitis alérgica de contacto de forma diseminada en nuestra serie de pacientes se encuentra la povidona yodada. Este antiséptico tópico es ampliamente utilizado en la población general para la cura de diferentes tipos de heridas<sup>7</sup>.

La parafenilendiamina es una amina aromática frecuentemente utilizada en los tatuajes de henna negra y en los tintes capilares. Por sus características moleculares tiene gran facilidad de penetrar en la piel provocando en ocasiones una dermatitis alérgica de contacto intensa. Por este motivo en Europa se ha decidido regular su empleo prohibiendo su uso en tatuajes temporales o permanentes<sup>8</sup>. Además de provocar una dermatitis alérgica de contacto local, destaca la posibilidad de aparición

de un eccema disseminado, como se observa en nuestra serie.

Las fragancias son alérgenos muy comunes en nuestro medio. No solo las encontramos en perfumes o colonias sino también en productos cosméticos, medicamentos tópicos, alimentos o especias. La dermatitis alérgica de contacto a fragancias es frecuente en la población general, por lo que desde 2005 la Unión Europea obliga a declarar 26 fragancias en las etiquetas de productos cosméticos y domésticos<sup>9</sup>. De esta manera, los pacientes sensibilizados a alguna de las fragancias de etiquetado obligatorio podrán evitar el uso de productos perfumados que contengan dichos alérgenos<sup>9,10</sup>.

En conclusión, en nuestra experiencia la causa más frecuente de eccema disseminado es la dermatitis alérgica de contacto, que explicaría la mitad de los casos, seguida de dermatitis atópica, eccema asteatósico y eccema gravitacional, que en conjunto sumarían otro tercio de los casos. En nuestra serie, los alérgenos más frecuentemente implicados en el eccema disseminado de causa alérgica fueron las isotiazolinonas seguidas de los medicamentos tópicos, la parafenilendiamina y las fragancias.

Consideramos que esta serie de casos puede ser clave para plantear un diagnóstico diferencial adecuado cuando un paciente acude a consulta con una dermatitis generalizada.

---

#### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

---

#### Financiación

Los autores declaran no haber recibido financiación externa para la realización de este estudio.

---

#### Agradecimientos

No aplica.

### BIBLIOGRAFÍA

- HERVELLA-GARCÉS M, GARCÍA-GAVÍN J, SILVESTRE-SALVADOR JF. Grupo Español de Investigación en Dermatitis de Contacto y Alergia Cutánea (GEIDAC). Actualización de la serie estándar española de pruebas alérgicas de contacto por el Grupo Español de Investigación en Dermatitis de Contacto y Alergia Cutánea (GEIDAC) para 2016. *Actas Dermosifiliogr* 2016; 107: 559-566. <https://doi.org/10.1016/j.ad.2016.04.009>
- JOHANSEN JD, AALTO-KORTE K, AGNER T, ANDERSEN KE, BIRCHER A, BRUZE M et al. European Society of Contact Dermatitis guideline for diagnostic patch testing – recommendations on best practice. *Contact Dermatitis* 2015; 73: 195-221. <https://doi.org/10.1111/cod.12432>
- HERVELLA M, GARCÍA-GAVÍN J, SILVESTRE JF. The Spanish standard patch test series. *Actas Dermosifiliogr* 2016; 107: 547-550. <https://doi.org/10.1016/j.ad.2016.04.005>
- AQUINO M, ROSNER G. Systemic Contact Dermatitis. *Clin Rev Allergy Immunol* 2019; 56: 9-18. <https://doi.org/10.1007/s12016-018-8686-z>
- MAGDALENO-TAPIAL J, VALENZUELA-OÑATE C, ORTIZ-SALVADOR JM, GARCÍA-LEGAZ-MARTÍNEZ M, MARTÍNEZ-DOMENECH Á, ALONSO-CARPIO M et al. Contact allergy to isothiazolinones epidemic: current situation. *Contact Dermatitis* 2020; 82: 83-86. <https://doi.org/10.1111/cod.13396>
- SCHWENSEN JF, UTER W, BRUZE M, SVEDMAN C, GOOSSENS A, WILKINSON M et al; European Environmental Contact Dermatitis Research Group. The epidemic of methylisothiazolinone: a European prospective study. *Contact Dermatitis* 2017; 76: 272-279. <https://doi.org/10.1111/cod.12733>
- BIGLIARDI PL, ALSAGOFF SAL, EL-KAFRAWI HY, PYON JK, WA CTC, VILLA MA. Povidone iodine in wound healing: A review of current concepts and practices. *Int J Surg* 2017; 44: 260-268. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2017.06.073>
- ENCABO DURÁN B, ROMERO-PÉREZ D, SILVESTRE SALVADOR JF. Actualización en la dermatitis de contacto alérgica por parafenilendiamina. *Actas Dermosifiliogr* 2018; 109: 602-609. <https://doi.org/10.1016/j.ad.2017.12.007>
- ARRIBAS MP, SORO P, SILVESTRE JF. Allergic contact dermatitis to fragrances. Part 1. *Actas Dermosifiliogr* 2012; 103: 874-879. <https://doi.org/10.1016/j.adengl.2012.01.022>
- ARRIBAS MP, SORO P, SILVESTRE JF. Allergic contact dermatitis to fragrances. Part 2. *Actas Dermosifiliogr* 2013; 104: 29-37. <https://doi.org/10.1016/j.ad.2012.03.005>
- NEDOROST S. A diagnostic checklist for generalized dermatitis. *Clin Cosmet Investig Dermatol* 2018; 11: 545-549. <https://doi.org/10.2147/CCID.S185357>
- SPIKER A, MOWAD C. patch test negative generalized. *Dermatitis* 2016; 27: 259-262. <https://doi.org/10.1097/DER.0000000000000217>
- ZUG KA, RIETSCHER RL, WARSHAW EM, BELSITO DV, TAYLOR JS, MAIBACH HI et al. The value of patch testing patients with a scattered generalized distribution of dermatitis: retrospective cross-sectional analyses of North American Contact Dermatitis Group data, 2001 to 2004. *J Am Acad Dermatol* 2008; 59: 426-431. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2008.05.008>

















REVISIONES

## Análisis de la efectividad de la rehabilitación cardíaca en España: una revisión sistemática exploratoria

### *Analysis of the status of cardiac rehabilitation in Spain: an exploratory systematic review*

M.F. Pujalte<sup>1</sup>, M. Richart-Martínez<sup>2</sup>, J. Perpiñá-Galvañ<sup>2</sup>

#### RESUMEN

Se sabe poco sobre las características de los programas de rehabilitación cardíaca implantados en la actualidad en España, por lo que el objetivo de este estudio fue conocer la efectividad de la rehabilitación cardíaca en pacientes con cardiopatía isquémica en España, mediante una revisión sistemática exploratoria de la literatura científica en distintas bases de datos desde 2010 hasta 2018.

Se incluyeron 35 artículos cuyo objetivo era medir la efectividad de los programas de rehabilitación cardíaca desde distintas perspectivas. Participaron más del doble de hombres que de mujeres y solo el 8,6% fueron ensayos clínicos. Se observaron mejoras en relación con la mortalidad y las variables fisiológicas y de calidad de vida de los pacientes, pero con resultados dispares en morbilidad, estados de ánimo, mantenimiento de hábitos saludables a largo plazo y rentabilidad de los programas.

**Palabras clave.** Rehabilitación cardíaca. Cardiopatía isquémica. Enfermedad cardiovascular. Prevención secundaria.

#### ABSTRACT

Little is known about the characteristics of the cardiac rehabilitation programs currently implemented in Spain, the aim was therefore to know more about the effectiveness of cardiac rehabilitation in patients with ischemic heart disease in Spain, through an exploratory systematic review of the scientific literature on cardiac rehabilitation carried out in different databases from 2010 to 2018.

We reviewed 35 articles whose objective was to measure the effectiveness of cardiac rehabilitation programs from different perspectives. More than twice as many men as women participated and only 8.6% were clinical trials. The studies showed improvements in relation to mortality and physiological and quality of life variables, but with discrepant results in morbidity, moods, maintenance of long-term healthy habits and profitability of the programs.

**Keywords.** Cardiac rehabilitation. Ischemic heart disease. Cardiovascular disease. Secondary prevention.

1. Servicio de Cardiología. Unidad Integral Ambulatoria Especializada. Hospital General Universitario de Elche. Alicante. España.
2. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Enfermería. Universidad de Alicante. Alicante. España.

#### Correspondencia:

M<sup>a</sup> Faz Pujalte Aznar  
Unidad Integral Ambulatoria Especializada  
Hospital General Universitario de Elche  
C/ Almazara, 11  
03203 Elche  
Alicante (España)  
E-mail: [pujalte.mf@hotmail.es](mailto:pujalte.mf@hotmail.es)

Recibido: 19/10/2020 • Revisado: 31/12/2020 • Aceptado: 28/04/2021



© 2022 Gobierno de Navarra. Artículo Open Access distribuido bajo Licencia Creative Commons Atribución-Compartir Igual 4.0 Internacional. Publicado por el Departamento de Salud del Gobierno de Navarra.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad cardiovascular (ECV) sigue siendo la principal causa de morbimortalidad a nivel mundial a pesar de las mejoras conseguidas en los resultados clínicos<sup>1</sup>. Diversas asociaciones internacionales defienden la necesidad de la rehabilitación cardiaca (RC) como parte de su tratamiento, ya que puede reducir el riesgo de reinfarcto o de muerte súbita, controlar la sintomatología, estabilizar o revertir los procesos ateroscleróticos, limitar los efectos psicológicos, mejorar el estatus psicosocial y laboral de los pacientes<sup>2</sup>, y ayudar a mantener la adherencia al tratamiento óptimo a largo plazo por medio de la educación del paciente<sup>3</sup>.

Tanto la *American Heart Association* (AHA) como la Guía Europea de Prevención Cardiovascular recomendaron la RC como una medida para la prevención secundaria después de haber sufrido un infarcto de miocardio, una intervención coronaria percutánea o cirugía cardiaca<sup>3,4</sup>, e indicaron que se debía realizar en un centro especializado<sup>4</sup>. La AHA y la *American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation* (AACVPR) establecieron que esos servicios de RC deben ser integrales e incluir evaluación médica, prescripción de ejercicio, modificación de factores de riesgo cardiovascular, educación y consejo<sup>2</sup>.

A nivel nacional, el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad elaboró la Estrategia en Cardiopatía Isquémica del Sistema Nacional de Salud, que resalta que el objetivo principal de la RC debe ser el control de los factores de riesgo, más que la prescripción de ejercicio<sup>5</sup>. En esta línea, diversas sociedades científicas españolas elaboraron protocolos de actuación en RC, como la Sociedad Española de Medicina Física y Rehabilitación<sup>6</sup> o la Sociedad Española de Cardiología<sup>7</sup>, señalando que debe hacerse un esfuerzo para poner en funcionamiento unidades de insuficiencia cardiaca crónica y de RC<sup>7</sup>.

Pese a estas recomendaciones, la mayoría de los pacientes coronarios, tanto en España como en Europa, no alcanzan los estándares de referencia para la prevención, ya que a menos de la mitad se les ofrecían programas de prevención y RC, y una gran mayoría no eran capaces de mantener estilos de vida saludables<sup>8</sup>. El estudio *Euroaspire V*, publicado en 2019, concluyó que la prevención cardiovascular requería una modernización de los programas preventivos, incluyendo equipos interdisciplinarios de profesionales de la salud que abordaran todos los aspectos del estilo de vida y el control de los

factores de riesgo, para así reducir la probabilidad de sufrir nuevos eventos cardiovasculares<sup>8</sup>.

La Asociación Española de Enfermería en Cardiología desarrolló distintos estudios hasta 2014 para conocer el estado de la RC en España, el número de programas implantados, y su dotación de recursos humanos y materiales<sup>9,10</sup>. Sin embargo, poco se sabe sobre las características de los programas implantados en la actualidad en España, qué intervenciones se llevan a cabo y con qué efectividad.

Ante esta falta de información, y dada la complejidad de acceder a la totalidad de los programas, nos planteamos revisar la literatura publicada sobre efectividad de la RC en España en pacientes con cardiopatía isquémica (dado que es la patología más prevalente y la principal causa de mortalidad cardiovascular, y que puede beneficiarse de los programas de RC). Ello nos ayudará a conocer la efectividad de los programas de RC (PRC) y si en nuestro país se están siguiendo las recomendaciones internacionales.

## MÉTODOS

Se realizó una revisión sistemática exploratoria para conocer la efectividad de la RC en España. Este tipo de revisión aborda una pregunta de investigación exploratoria dirigida a mapear conceptos clave y lagunas en la investigación relacionada con un área o campo definido para buscar, seleccionar y sintetizar el conocimiento existente<sup>11</sup>. Se realizó atendiendo al marco de referencia de Asksey y O'Malley<sup>11</sup> que definen cinco etapas en el proceso de revisión:

- 1) Identificación de la pregunta de investigación: evaluación preliminar de la implantación de la RC en pacientes españoles.
- 2) Identificación de los artículos pertinentes: búsqueda de artículos que tratasen el tema de la RC en pacientes con cardiopatía isquémica en las bases de datos *Web of Science*, *Medline*, *SCOPUS*, *Scielo*, *Cinahl*, *IME*, *ICYT*, *ISOC*, *Dialnet*, *Cuidatge*, *Cuiden* y *Enfispo*, desde 2010 hasta 2018. Los descriptores (DeCS) utilizados fueron "Rehabilitación Cardíaca" y "Enfermedades Cardiovasculares". En el tesoro de cada base de datos se buscó el término específico utilizado en la misma. En las bases de datos internacionales se unieron con el conector *OR* los términos relacionados con RC ("*Physical and Rehabilitation Medicine*", "*Secondary Prevention*", "*Therapeutic*

- exercise*” y “*Cardiac Rehabilitation*”) por un lado y los relacionados con ECV (“*Ischemic Heart Disease*”, “*Myocardial Infarction*”, “*Acute Coronary Syndrome*” y “*Cardiovascular Disease*”) por otro; ambos grupos se unieron con el conector AND. En las bases de datos españolas (IME, ICYT, ISOC, Dialnet, Cuiden y Enfispo) se utilizaron los descriptores “rehabilitación cardíaca” y “enfermedad cardiovascular” y en *Cuidatge* se utilizó “*rehabilitació cardíaca*” junto a “*malaltia cardiovascular*”. Además, se revisaron cuatro revistas específicas relacionadas con la prevención cardiovascular y RC (Revista Española de Cardiología, Enfermería en Cardiología, Rehabilitación, Fisioterapia).
- Selección de los estudios mediante criterios de inclusión (autores españoles o que trabajaran en instituciones dentro del territorio nacional, estudios cuantitativos o cualitativos, realizados por cualquier profesional de la salud implicado en los equipos multidisciplinares en RC, y que describiera o analizara aspectos relacionados con la RC de pacientes con cardiopatía isquémica) y de exclusión (artículos realizados en población pediátrica debido a que a esta edad la presentación de cardiopatía es principalmente congénita, y artículos de difusión como actualizaciones, puestas al día, artículos de opinión o cartas al director). Tras leer título y resumen, dos revisores identificaron de forma independiente los artículos que cumplían los criterios de inclusión; cuando la relevancia del artículo

no quedó patente a partir del resumen, se leyó el artículo a texto completo. Las dudas o discrepancias se resolvieron por consenso del equipo investigador. Posteriormente, se leyeron los artículos a texto completo.

- Extracción de datos en la lectura a texto completo: primer autor, año de publicación, diseño, tamaño y edad y sexo de la muestra, características de los PRC, objetivo del estudio, instrumento o indicador utilizado y los principales resultados. Esta información se resumió en tablas de evidencia.
- Análisis, síntesis y comunicación de los datos: los datos se analizaron con SPSS v.26. Las variables categóricas se describieron con frecuencias absolutas y porcentajes, las continuas con la media y la desviación típica (DT).

Todo el procedimiento cumplió con las recomendaciones de los expertos para la presentación clara y transparente de los informes (PRISMA-ScR-Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews)<sup>12</sup>.

## RESULTADOS

Se identificaron un total de 1.020 artículos de los que se excluyeron 949 tras una primera lectura por título y/o resumen y 10 por estar repetidos. Posteriormente se excluyeron 26 artículos tras su lectura a texto completo por no cumplir los criterios de inclusión. La búsqueda realizada en las revistas no aportó ningún nuevo artículo (Fig. 1).

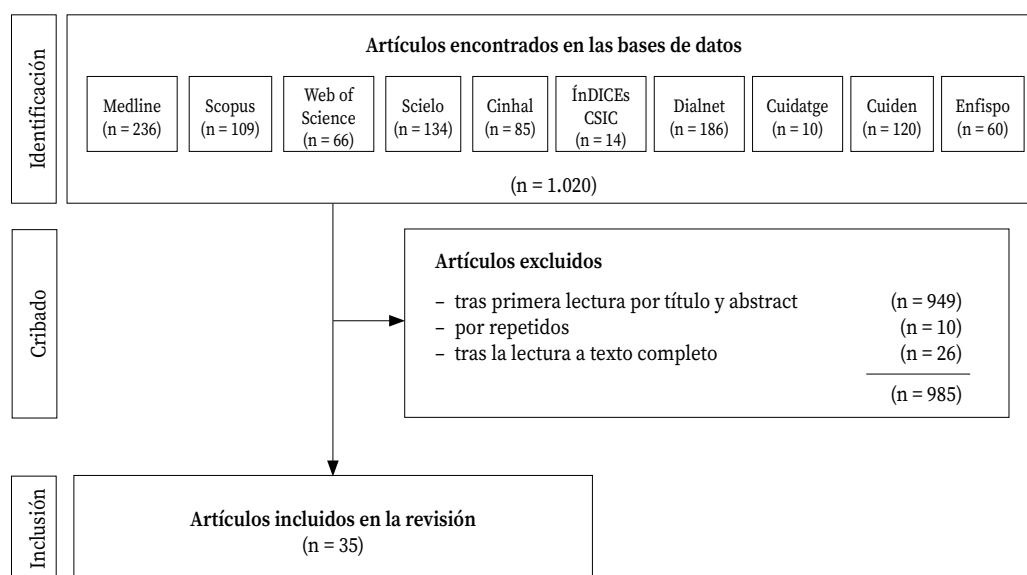


Figura 1. Flujograma de la selección de artículos

Finalmente se incluyeron 35 artículos<sup>6,9,10,13,44</sup> en la revisión, cuyas características se resumen en la tabla 1. Los diseños fueron muy variados, entre ellos siete revisiones (20%)<sup>6,9,10,23,25,33,39</sup>, tres ensayos clínicos aleatorizados (8,6%)<sup>17,35,38</sup>, tres estudios de intervención pre-post (8,6%)<sup>13,30,31</sup>, doce estudios de cohortes (34,3%)<sup>15,16,18-20,27,32,34,36,37,41,44</sup>, cuatro estudios de casos y controles (11,4%)<sup>21,24,26,28</sup>, cinco estudios transversales (14,3%)<sup>14,22,29,40,43</sup>, y un único estudio cualitativo<sup>42</sup>.

A pesar de que ocho artículos (22,9%) no aportaron información al respecto, la revisión incluyó 5.149 pacientes. El tamaño de muestra fue superior a 100 personas en doce investigaciones (34,2%), ascendiendo a 1.043 en una de ellas<sup>18</sup>. El tamaño de la muestra osciló entre 6 y 88 sujetos en los quince artículos restantes (42,8%).

La frecuencia de hombres duplicó o triplicó la de mujeres en la mayoría de los artículos, incluso supuso el 100% de la muestra en tres investigaciones<sup>16,17,24</sup>. La media de edad de los participantes incluidos osciló entre 52,70 (DT: 7,64) y 73,28 (DT: 10,99).

El 77,1% de los estudios (n=27) informaron sobre el tipo de PRC aplicado: fase II o de convalecencia en la mayoría (77,7%), fase III o de mantenimiento en tres<sup>14,16,28</sup> (11,1%) y fase I u hospitalaria en dos<sup>40,41</sup> (7,4%). Solo un estudio aplicó el programa en las fases II y III<sup>19</sup>.

No se encontró información explícita de los profesionales que participaron en los PRC pero sí de los autores firmantes de los estudios. En 25 estudios (73,5%) pertenecían a una misma disciplina (64% medicina, 24% enfermería, 4% fisioterapia, 4% psicología y 4% nutrición). Solo nueve estudios (25,7%) fueron multidisciplinarios, cuatro de ellos integrados por profesionales de medicina y fisioterapia, y otros dos por profesionales de medicina, fisioterapia y enfermería (Tabla 1).

Todos los estudios observacionales o de intervención (80%) aportaron información sobre el instrumento de medida o indicador utilizado para la obtención de datos (Tabla 1). El 40% realizaron pruebas de ergometría<sup>15-17,21,24,34,37</sup> y/o biomedidas (índice de masa corporal y tensión arterial)<sup>18,21,24,26,37,38,43,44</sup>, y un 37,1% administraron cuestionarios de calidad de vida<sup>13,31,38,40</sup>, ansiedad<sup>27,29</sup> o depresión<sup>27,29,30,41</sup>.

Los estudios midieron la efectividad de los PRC desde distintas perspectivas: cambios en variables fisiológicas y/o analíticas, factores de riesgo cardiovascular, morbi-mortalidad, nuevos eventos, calidad de vida, reincorporación laboral, percepción de salud y estados de ánimo, telemonitorización domiciliaria o costes de los PRC.

Tras realizar un PRC se observaron cambios fisiológicos significativos en los pacientes: disminución de la frecuencia cardiaca (FC) máxima<sup>17</sup>, del peso<sup>28,44</sup>, de la grasa libre<sup>28</sup>, de la grasa visceral<sup>28</sup> y del perímetro abdominal<sup>44</sup>, así como una mejora analítica de la dislipemia<sup>44</sup>, los triglicéridos y el colesterol<sup>43</sup>. También se observó un mejor control de los factores de riesgo cardiovascular: el 10,4% de los pacientes disminuyó su sobrepeso<sup>13,43</sup>, el sedentarismo se redujo del 50,9 al 7,5% (p < 0.001)<sup>44</sup> y el 50% de los pacientes abandonó el hábito tabáquico<sup>44</sup> (Tabla 1).

Se encontró una baja tasa de mortalidad (inferior al 5%) por causas cardiovasculares<sup>18,26</sup> y una reducción de la mortalidad tras la RC<sup>18,22,23</sup>, aunque aumentaron los reingresos en un 34%<sup>20</sup> y, en pacientes diabéticos, aumentó la enfermedad cardiovascular en un 4,6%<sup>21</sup>. Se observaron tasas de reingreso similares al comparar pacientes en PRC supervisados frente a no supervisados<sup>38</sup> o pacientes con revascularización parcial frente a completa<sup>32</sup>.

La calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) mejoró más con un PRC hospitalario (mejoras significativas en las ocho dimensiones de la escala SF-36<sup>13</sup>) que con un PRC domiciliario<sup>17</sup>. Los pacientes varones, casados y laboralmente activos obtuvieron las mejores puntuaciones<sup>40</sup>. Un 63% de los participantes en PRC se reincorporaron laboralmente<sup>34</sup>.

Los pacientes que habían sufrido un único infarto mostraron mejor percepción de salud que aquellos con reinfaros<sup>24</sup>, así como mayor seguridad y apoyo social<sup>42</sup>. Tras finalizar el PRC se observaron menores niveles de ansiedad y depresión en personas con mayor autoeficacia<sup>29</sup>, y una disminución de la frecuencia de pacientes con depresión (31,7%) y con ansiedad (51,2%)<sup>31</sup>. La ansiedad, la ira y la depresión también disminuyeron significativamente tras realizar intervenciones cognitivo-conductuales en pacientes en PRC<sup>30</sup>. Sin embargo, un estudio no mostró diferencias en los niveles de ansiedad y depresión de pacientes con infarto agudo de miocardio<sup>41</sup>.

La telemonitorización mejoró la movilidad y el nivel de satisfacción de los pacientes en PRC<sup>14</sup>. El uso de camisetas<sup>13</sup> y *smartphone*<sup>33</sup> redujo el número de revisiones, y una aplicación de teléfono consiguió que el número de sesiones de marcha realizadas se aproximara al esperado<sup>35</sup>.

El único trabajo que evaluó los costes de las sesiones de rehabilitación no encontró diferencias estadísticamente significativas en los costes de los programas de patología osteoarticular y de patología cardiaca<sup>25</sup>.

**Tabla 1.** Características de los estudios incluidos en la revisión

Estudio		Programa de rehabilitación cardiaca	
Autor Año	Diseño n Varones Edad*	Fase Profesionales Objetivo Instrumento/ Indicador	Resultados
Gómez y col 2015 <sup>6</sup>	RS	- U: Me - Revisar la evidencia y elaborar un protocolo con instrucciones en RC.	Elaboración de protocolo; se proponen 22 indicadores de calidad y se unifican criterios para medir y evaluar la calidad asistencial.
García y col 2014 <sup>9</sup>	R	- U: E - Determinar estándares básicos y categorización de los PRC.	Clasificación en tres niveles (básico, avanzado y excelente) de recursos materiales, humanos y actividades.
García y col 2014 <sup>10</sup>	R	- U: E - Determinar la situación de PRC en España a través de encuesta.	Se verificó la actividad en 74 centros: 63,51% de gestión pública, 23% privada y 13,51% privada/concertada.
Alba 2018 <sup>13</sup>	PPI 29 86,2% 63 (11,1)	- II - U: E - Determinar el impacto de RC sobre calidad de vida y disminuir porcentaje de FRCV en pacientes con IC de alto riesgo. - SF-36	↑ Percepción de calidad de vida respecto al inicio para: - Salud general: 65,5 (13,7) vs 78,3 (62,0), p=0,001 - Rol emocional: 77,1 (22,7) vs 90,2 (18,9), p=0,002 - Dolor corporal: 69,8 (19,1) vs 83,1 (17,6), p=0,003 - Función social: 70,1 (20,8) vs 87,0 (12,7), p=0,003 ↓ FRCV respecto al inicio: sobrepeso 10,4%, abandono tabaco 23,9%, incorporación de actividad física 42,9%.
Álvarez y col 2013 <sup>14</sup>	Transversal 60 86,3% 54,9 (9,31)	- III - M: E, Me, F, P - Evaluar la eficacia del sistema de monitorización tradicional vs remota con camisetas y grado de satisfacción en pacientes de PRC domiciliario.	Monitorización tradicional frente a camisetas: - Más movilidad, nivel de satisfacción y comodidad (p<0,001) - Menos reacción en la piel (p<0,001), molestias (p=0,002), revisiones (p=0,002), e intervención del personal sanitario.
Álvarez y col 2012 <sup>15</sup>	CO 39 90,05% -	- II - M: E, Me, F - Evaluar efectividad de ivabradina para disminuir FC en pacientes que acuden a RC. - Ergometría pre-post	Segunda semana de tratamiento: ↓ FC (p<0,001), tercera semana: ↑FC (p=0,042) Pruebas de esfuerzo (rango 2-10): inicio 5,74 (2,5) vs fin 8,22 (2,48); p<0,001.
Balaschi y col 2011 <sup>16</sup>	CO 18 100% 66,83 (1,27)	- Fase III - M: Me, F - Cuantificar evolución de HTA y obesidad en PRC. - Ergometría	↓ TAS 14,92 (3,69) mm Hg (p<0,001) ↓ TAD 6,00 (2,56) mm Hg (p=0,02) Variación circunferencia abdominal ns.
Bravo y col 2017 <sup>17</sup>	ECA 28 100% 56,07 (8,92)	- II - M: Me, F - Analizar efectividad y seguridad de PRC hospitalario vs domiciliario. - T de Borg, SF-36, ergometría, analítica.	Diferencias grupo RC hospital vs domicilio: - ↓ FC máxima: 132,84 (16,11) vs 106,21 (32,58); p=0,02. - ↓ FC máxima prevista: 79,86 (12,27) vs 65,10 (20,09); p=0,02 SF-36 (media): RC habitual: 10,93 (IC95%: 17,251 a 3,334; p=0,007) vs domiciliaria: 4,31 (IC95%: -11,414 a 2,787; p=0,206).
Coll y col 2014 <sup>18</sup>	CO 1.043 - -	- II - U: Me - Comparar tasas de mortalidad y de eventos isquémicos en pacientes con IM según realicen o no RC. - Biomedidas, examen físico, analítica.	Pacientes en RC: ↓ mortalidad: HR=0,08 (IC95%: 0,01-0,63; p=0,016) ↓ eventos isquémicos: HR=0,65 (IC95%: 0,30-1,42; ns).



Estudio		Programa de rehabilitación cardiaca	
Autor Año	Diseño n Varones Edad*	Fase Profesionales Objetivo Instrumento/ Indicador	Resultados
Expósito y col 2017 <sup>19</sup>	CO 41 92,6% 56,5 (7,1)	- II y III - U: Me - Estudiar grado de adherencia de hábitos cardiosaludables y capacidad funcional en pacientes que completaron un PRC. - C de Trichopoulou, T de Morisky Green, ergometría	Tras 6 años de seguimiento: 32% adherentes al tratamiento, 90% seguían consejo de hábito tabáquico, 66% seguían dieta. Pérdida de capacidad funcional: 19,9% en no cumplidores vs 6,5% en cumplidores (p=0,020).
Expósito y col 2014 <sup>20</sup>	CO 342 91,9% -	- II - U: Me - Estudiar mortalidad y morbilidad cardiovascular en pacientes isquémicos en PRC. - Tipo de reingreso, revascularización sí/no, tasa de mortalidad	Mortalidad 3,5% Reingresos 34% Nueva revascularización coronaria: 10,5%.
Expósito y col 2012 <sup>21</sup>	CC 386 92% 54,5 (9,3)	- II - U: Me - Comparar resultados e incidencia de complicaciones cardiológicas en pacientes <u>con o sin DM</u> que completan un PRC. - Ergometría, biomedidas, examen físico, analítica.	↑ incidencias cardiológicas en DM tras PRC (6,2 vs 1,6%; p<0,04).
García y col 2017 <sup>22</sup>	Transversal	- - Conocer y describir el patrón laboral de los recursos humanos de los PRC en España.	Se identificaron 74 programas. Perfiles profesionales: cardiólogo (98,53%), fisioterapeuta (91,18%), enfermera (83,82%), médico rehabilitador (70,59%), psicólogo (61,76%).
García y col 2015 <sup>23</sup>	RS n=78 artículos	- M: E, A - Analizar capacidad funcional, mortalidad, seguridad, calidad de vida, control FRCV y reincorporación laboral tras PRC.	Aumentó: capacidad funcional (37%), calidad de vida, control de FRCV (54%). Disminuyó: mortalidad (35%); eventos negativos (4 de 26.568 pacientes/hora trabajo). Reincorporación laboral: 48-80%.
Gómez y col 2014 <sup>24</sup>	CC 152 (76 y 76) 100% 56	- II - U: Me - Evaluar diferencias entre pacientes con <u>reinfarto respecto a único infarto</u> que acuden a PRC. - Ergometría, analítica, biomedidas.	Pacientes con reinfarto mostraron: - Menor percepción de buena salud (15,2 vs 64%, p<0,001), estrés laboral (54,2 vs 75,6%, p=0,04), realización de ejercicio físico (55,2 vs 72,2%; p=0,03). - Mayor (p<0,001) ansiedad (66,7 vs 38%), depresión (46 vs 25%) y frecuencia de perímetro abdominal >102 cm (78 vs 47,2%).
Iñigo y col 2010 <sup>25</sup>	R de actividad y costes	- II - U: Me - Analizar los costes de tratamientos en patología osteoarticular de pacientes en PRC. - Costes de actividad del hospital	Coste total: 1.415.239 €. Actividades: 321 tratamientos Los costes en sesiones por patología son similares en los dos modelos.
Jiménez y col 2017 <sup>26</sup>	CC Casos n=437 64% 68,2 (12,1) Controles n=263 64% 63,5 (11,2)	- II - U: Me - Evaluar el impacto de RC en pacientes <u>con y sin DM</u> tras revascularización percutánea. - Analítica, biomedidas y tasa de mortalidad.	Menor participación de pacientes con DM. La RC redujo de forma similar la mortalidad y los eventos en pacientes con DM (HR=0,56; IC95%: 0,39-0,80; p=0,002 y HR=0,77; IC95%: 0,60-0,98; p=0,037) y sin DM (HR=0,67; IC95%: 0,55-0,82; p <0,001, y HR=0,67; IC95%: 0,47-0,95; p=0,024).

Estudio		Programa de rehabilitación cardiaca	
Autor Año	Diseño n Varones Edad*	Fase Profesionales Objetivo Instrumento/ Indicador	Resultados
Jiménez y col 2015 <sup>27</sup>	CO 6 – 56,5 (5,39)	– II – U: P – Retornar al estado de vida previo al evento cardíaco mediante una intervención cognitivo conductual. – Ansiedad (STAI), depresión (HADS), ira de control externo (STAXI-2).	Tras la intervención disminuyen de forma significativa la ansiedad, la ira de control externo y la depresión (todos con tamaño de efecto 0,86).
López y col 2014 <sup>28</sup>	CC Casos: n=135 76,3% 65,1 (2) Controles: n=70 71,4% 65,1 (2)	– III – U: N – Evaluar el efecto de <u>realizar el PRC</u> en parámetros de composición corporal. – Composición corporal bioimpedancia, analítica.	Los pacientes que realizaron el PRC disminuyeron: – peso (kg): 79,7 (1,1) vs 86,5 (1,5); p<0,001 – grasa visceral (Kg): 12,59 (0,35) vs 17,01 (1,37); p<0,003 – masa grasa (kg.): 17,96 (0,67) vs 23,73 (1,42); p<0,001 Y aumentaron la masa libre de grasa (kg): 62,19 (0,82) vs 61,32 (0,92); p<0,001.
Madueño y col 2017 <sup>29</sup>	Transversal 88 80,2% 53,01 (12.0)	– II – U: Me – Correlacionar estado anímico, biotipo y autoeficacia. – Escala general de autoeficacia, C de personalidad (Salamanca), ansiedad (Hamilton), depresión (Beck).	La autoeficacia correlacionó negativamente con ansiedad (r=-0,401, p=0,002) y depresión (r=-0,415, p=0,001). El biotipo endomorfo correlacionó con ansiedad (r=0,330; p=0,088) y síntomas depresivos (r=0,257; p=0,046).
Martín y col 2015 <sup>30</sup>	PPI 31 71% 55	– II – U: Me – Evaluar la eficacia del tratamiento psicológico sobre el estado de ánimo de pacientes en PRC. – Depresión (Beck)	↓ puntuación de depresión: 19,2 (7,5) (depresión moderada) vs 8,8 (5,9) (sin depresión); p<0,001.
Méndez y col 2013 <sup>31</sup>	PPI 41 80,5% 56,5	– Determinar la influencia de PRC sobre la ansiedad y la depresión. – GHQ 12	↓ (p<0,001) pre-post PRC para depresión (85,4 vs 53,7%) y ansiedad (73,2 vs 22%).
Mori y col 2017 <sup>32</sup>	PPI 282 PR: n=143 87,4% 59,3 CR: n=139 88,5% 56,7	– II – U: Me – Comparar los resultados clínicos de pacientes con revascularización parcial (PR) o completa (CR) y con elevación segmento ST que realizan PRC. – Incidencia de eventos, ingresos hospitalarios, tasa de mortalidad.	Sin diferencias entre PR y CR respecto a frecuencia de evento cardiovascular (16,1 vs 14,4%; p=0,43) y número de reingresos (18,2 vs 17,2%; p=0,84).
Muzas y col 2018 <sup>33</sup>	R n=14 artículos: 5 miden FC, 4 monitorizan TA y 6 actividad física	– – U: F – Conocer la utilidad de los <i>smartphone</i> en los PRC para telemonitorizar y medir.	↑ tolerancia al ejercicio, ↓ reingresos y ↓ de HTA en pacientes con diabetes.
Pérez y col 2014 <sup>34</sup>	CO 108 86,1% 52,7 (7,6)	– II – U: Me – Cuantificar los pacientes que se reincorporan laboralmente tras PRC. – Ergometría, ecocardiografía, calidad vida (Velasco)	Reincorporación laboral: 63% (p<0,05). ↑ capacidad funcional media: ergometría inicial=9,64 vs final: 7,55 METS (t=-11,5; p<0,001). ↑ fracción de eyección ventricular izquierda: inicial=49,53% vs final=57,20% (t=-7,965; p<0,001).

Estudio		Programa de rehabilitación cardiaca	
Autor Año	Diseño n Varones Edad*	Fase Profesionales Objetivo Instrumento/ Indicador	Resultados
Pérez de la Cámara y col 2015 <sup>35</sup>	ECA piloto 13 – 52 (13)	– II – U: Me – Implementar y evaluar e-servicio de PRC domiciliario (5 sesiones semanales de paseo y 2 de relajación). – App de marcha (distancia, velocidad, calorías) y relajación (FC).	Evaluación de la <i>app</i> de marcha: 65,51% (29,64) del tiempo en rango terapéutico. Evaluación de la <i>app</i> de relajación: FC final – inicial=–6,24 lpm (7,9).
Pujalte y col 2013 <sup>36</sup>	CO 52 – –	– II – U: E – Valorar el grado de adhesión terapéutica en pacientes con ECV. – T de Morisky-Green, T de Haynes-Sacket.	Adherencia al tratamiento 70,5%. Algún olvido en toma de medicación 19,61%.
Roca y col 2015 <sup>37</sup>	CO 26 88,5% 54,9 (7,8)	– II – U: Me – Examinar los efectos a corto y largo plazo de PCR sobre las quemocinas relacionadas con la inflamación en pacientes con ECV. – Ergometría, analítica y biomedidas.	↓ TAS (mm Hg): 147 (22,4) vs 148 (25,0); p=0,896 ↓ perímetro abdominal (cm): 101,2 (8,4) vs 103 (11,4); p=0,035 ↑ IL-6 e IL-1β: 0,4 (0,3) vs 0,2 (0,03); r=–0,600; p=0,03.
Santaularia y col 2016 <sup>38</sup>	ECA GC: n=44 77,3% 59,7 (10,4) GI: n=42 92,7% 59,4 (12,0)	– II – U: Me – Evaluar la eficacia de un programa de entrenamiento con ejercicios supervisados en pacientes con IM. – Biomedidas, T de Fageström, E de Yesavage, dependencia (Barthel), calidad de vida (Euro-Qol5), Haynes-Sacket.	↓ tasa de reingreso: 5 (IC95%: 1-17) vs 14% (IC95%: 5-27%); p=0,268 ↑ reincorporación a vida laboral (por ↑ capacidad funcional y movilidad): 77,3 vs 36,0%; p=0,005.
Sarabia y col 2018 <sup>39</sup>	R	– U: Me – Analizar la influencia de diferente entrenamientos (resistencia, fuerza o ambas; intervalos de alta intensidad o continuo moderado).	Heterogeneidad muy alta (I <sup>2</sup> ). A pesar de la influencia de las variables de entrenamiento, ningún estudio las consideró para explicar sus resultados.
Susín y col 2014 <sup>40</sup>	Transversal 137 68,9% 73,3 (11,0)	– I – M: E, Me – Valorar calidad de vida en pacientes con evento coronario. – Calidad de vida (EuroQol5), dolor (EVA)	Calidad de vida (rango: –0,358 a 1): 0,65 (0,34). Mejor calidad de vida en hombres (p<0,001), casados (p<0,001) y situación laboral activa (p<0,022). Empeora al aumentar la edad (r=– 0,309).
Uría y col 2012 <sup>41</sup>	CO 15 85,7% 58,3 (9,6)	– I – U: E – Comparar el nivel de depresión de pacientes con IM según participen o no en PRC. – Variables sociodemográficas, depresión (Beck).	Leve descenso en puntuación de depresión en ambos grupos: de 14,2 (8,9) a 12,2 (9) en PRC vs de 10 (10,5) a 7,8 (9,5).
Urzainqui y col 2011 <sup>42</sup>	Fenomenológico 27 77,7% –	– II – M: E, S – Explorar percepciones y creencias tras IM según se acuda o no a RC. – Entrevista semi-estructurada.	La RC modifica percepciones y creencias de los pacientes: aumentan la información recibida, los conocimientos sobre la enfermedad, la seguridad y apoyo social, y la implicación personal en prevención secundaria.

Estudio		Programa de rehabilitación cardiaca	
Autor Año	Diseño n Varones Edad*	Fase Profesionales Objetivo Instrumento/ Indicador	Resultados
Vázquez y col 2018 <sup>43</sup>	Transversal 401 82,5% 58,2 (9,4)	- - M: Me, F - Comparar FRCV en pacientes con SCA según realicen actividad física o no. - Biomedidas, E de Caspersen-Powell, analítica.	El grupo activo ( $\geq 10$ MET/semana): ↓ triglicéridos (mg/dL): 146,53 (72,8) vs 166,94 (104,78); p=0,031 ↓ IMC (kg/m <sup>2</sup> ): 27,65(3,86) vs 28,50 (4,38); p=0,04.
Vázquez y col 2013 <sup>44</sup>	CO 401 82,5% 58,2 (9,4)	- II - M: Me, F - Evaluar la efectividad de la implementación de un PCR. - Biomedidas, E de Caspersen-Powell, analítica.	↓ perímetro abdominal: 99,59 (10,53) vs 101,73 (12,06); p<0,05 ↓ IMC: 27,74 (3,80) vs 28,46 (4,52); p<0,05 ↓ colesterol total: 170,15 (44,81) vs 160,26 (36,17); p<0,005 ↓ triglicéridos: 155,92 (97,02) vs 124,60 (76,85); p<0,001 ↓ LDL: 100,05 (38,17) vs 87,71 (29,02); p<0,001 ↓ sedentarismo: del 50,9% al 7,5% a los 6 meses ↑ HDL: 39,34 (10,70) vs 48,93 (12,69); p<0,001 Realización ejercicio moderado a los 6 meses: 73% Abandono hábito tabáquico: 50%.

**Estudio.** PPI: Pre-post intervención; CO: cohortes; ECA: ensayo clínico aleatorizado; CC: casos y controles; RS: revisión sistemática; R: revisión; \*: media (desviación típica).

**Programa.** I: fase hospitalaria; II: fase de convalecencia; III: fase de mantenimiento; U: unidisciplinar; M: multidisciplinar; E: enfermería; Me: medicina; F: fisioterapia; P: psicología; A: auxiliar de enfermería; N: nutrición; S: sociología.

**Instrumentos.** C: cuestionario; E: escala; EuroQoL5: *European quality of life-5 dimensions*; EVA: escala visual analógica; GHQ 12: cuestionario de salud general de Goldberg; HADS: *hospital anxiety and depression scale*; STAI: *state-trait anxiety inventory*; STAXI-2: *state-trait anger expression inventory*; SF-36: *the short-form (SF-36) health survey*; T: test.

**Objetivo y resultados.** App: aplicación; CR: revascularización completa; DM: diabetes mellitus; ECV: enfermedad cardiovascular; FC: frecuencia cardíaca; FRCV: factores de riesgo cardiovascular; HDL: *high density lipoproteins*; HR: *hazard ratio*; HTA: hipertensión arterial; I: índice; IC: intervalo de confianza; IL: interleucina; IM: infarto de miocardio; IMC: índice de masa corporal; LDL: *low density lipoproteins*; lpm: latidos por minuto; OR: *odds ratio*; PR: revascularización parcial; PRC: programa de rehabilitación cardiaca; r: coeficiente de correlación de Pearson; RC: rehabilitación cardiaca; SCA: síndrome coronario agudo; TAD: tensión arterial diastólica; TAS: tensión arterial sistólica; -: no informa; ns: no significativo.

## DISCUSIÓN

Los resultados de esta revisión exploratoria dan una visión general de las líneas de investigación existentes y, de forma indirecta, del estado de la RC en pacientes con cardiopatía isquémica en España.

Solo el 8,6% de las publicaciones incluidas en la revisión fueron ensayos clínicos, lo que apunta a que hay escasez de investigación científica con alto rigor metodológico que permita extraer resultados concluyentes<sup>45</sup>. Se incluyó un único estudio cualitativo fenomenológico; este tipo de estudios permiten conocer las vivencias de los pacientes y analizar el efecto que tienen en ellas variables como el género o la etapa del ciclo vital<sup>46</sup>, información esencial para individualizar la atención recogida en los PRC, ajustándola a las necesidades de los pacientes<sup>47</sup>.

Las mujeres están infrarrepresentadas en todos los estudios incluidos en la revisión, llegando a estar ausentes en algunos artículos. Estos resultados están en línea con otros estudios internacionales en los que la proporción de mujeres que realizaron RC fue inferior al 30% del total de la muestra<sup>48,49</sup>. Futuras investigaciones deberían evitar este sesgo de selección, puesto que sus consecuencias se miden en errores diagnósticos y terapéuticos, y en mayor morbilidad y mortalidad evitable en las mujeres<sup>50,51</sup>.

Poco más de una cuarta parte de los estudios fueron multidisciplinarios como recomiendan las sociedades científicas<sup>8</sup>, por lo que este enfoque debería potenciarse tanto en la aplicación como en la investigación sobre RC. El 20% de los estudios que no informaron sobre la utilización de instrumentos o pruebas validadas para medir los resultados de salud eran revisiones, por lo que la recogida de

datos se hizo con rigor desde el punto de vista metodológico<sup>52</sup>.

La gran heterogeneidad en las características de los PRC dificultó realizar comparaciones fiables entre programas. Aplicar PRC más uniformes permitiría comparar indicadores concretos y determinar qué intervenciones repercuten de manera más positiva en la salud de la población. Es necesario trabajar en la estandarización de los PRC en todos los hospitales del país para disminuir su variabilidad clínica.

Esta revisión mostró que la participación en PRC en España producía evidentes mejoras en diversas variables de resultado de salud, coincidiendo con los resultados de otros estudios internacionales<sup>48,49,53-56</sup>. Sin embargo, se desconoce si estos resultados se mantienen a largo plazo.

Otros efectos positivos fueron la mejora de la CVRS, especialmente cuando los PRC se realizaban en el hospital, y de las percepciones de salud. Otros autores también encontraron mejor CVRS<sup>57</sup> y menor estrés percibido<sup>58</sup> cuando los pacientes participaban en programas de ejercicio.

Aunque los PRC redujeron la mortalidad, coincidiendo con otros autores<sup>59</sup>, se relacionaron con mayores o similares tasas de reingreso por eventos cardiovasculares, lo que podría plantear la hipótesis de si los reingresos suponen una detección temprana de eventos cardiovasculares. Una reciente revisión Cochrane<sup>56</sup> informó menor número de intervenciones coronarias percutáneas al aumentar las sesiones de ejercicio, y el ejercicio físico se ha identificado como la intervención con mayor evidencia científica para reducir la morbimortalidad de la enfermedad coronaria<sup>60</sup>. Pese a ello, la baja capacidad de ejercicio basal y la diabetes se consideraron factores predictores de eventos y reingresos tras realización de RC en uno de los estudios incluidos. Esta variabilidad de resultados indica la necesidad de más estudios para establecer los efectos de los PRC en la morbilidad de los pacientes.

Participar en un PRC influyó de forma dispar en el estado de ánimo, discrepancias ya informadas en la literatura internacional con disminución<sup>61</sup> o no<sup>62</sup> de la ansiedad y la depresión. Sería necesario abordar este aspecto desde la perspectiva de género, pues hay evidencia de que hombres y mujeres manifiestan sus emociones de forma diferente<sup>63</sup>.

En esta revisión la telemonitorización en los PRC mejoraba la movilidad y satisfacción de los pacientes, mientras que recientes publicaciones

internacionales informaron, a corto plazo, similares niveles de motivación y autocuidados que en rehabilitación convencional<sup>64</sup>.

Según un único artículo, los costes fueron similares en los PRC y en programas de rehabilitación de otras patologías, mientras que una reciente revisión sistemática concluyó que la RC era rentable frente a la ausencia de ella<sup>65</sup>. Las intervenciones más coste-efectivas fueron la intervención psicológica, la telesalud y el ejercicio físico<sup>65</sup>. Es necesario seguir investigando el diseño más rentable de las intervenciones multicomponente en RC.

Este estudio de revisión presenta algunas limitaciones. Una está relacionada con la posible existencia de PRC aplicados en España cuyos resultados no se hayan publicado. Al centrarnos en pacientes con cardiopatía isquémica, han podido excluirse estudios sobre RC en pacientes postrasplantados o con otro tipo de enfermedades cardiovasculares, como valvulopatías operadas, defectos congénitos, insuficiencia cardíaca, etc. No se ha realizado la sexta etapa del marco de referencia propuesto por Asksey y O'Malley<sup>11</sup>, que recomienda hacer consultas a organismos nacionales, gestores y/o profesionales como informantes clave, cuyas aportaciones podrían mejorar y hacer más útiles los resultados de las revisiones de alcance; esta sexta etapa se considera opcional<sup>11</sup>. No se obtuvo información suficiente sobre las unidades de RC (organización, profesionales participantes en los PRC y su formación, y frecuencia de sesiones, tamaño de los grupos y duración de los PRC, etc.), aspectos que podrían influir en la eficacia de los PRC.

En conclusión, y a pesar de la heterogeneidad de los PRC actuales, la participación en ellos mejora diversas variables de resultado de salud (mortalidad, variables fisiológicas y analíticas, hábitos de vida saludables, CVRS, percepciones de los pacientes y satisfacción), mientras otros aspectos han mostrado resultados dispares (morbilidad, estados de ánimo, mantenimiento de hábitos saludables a largo plazo y rentabilidad de los programas). Por tanto, son necesarios más estudios metodológicamente robustos para aportar resultados relevantes, con una representación adecuada de mujeres, y también cualitativos para explorar los efectos de los PRC en las percepciones del paciente. Este artículo ayuda a identificar diferentes líneas y grupos de investigación en RC en España, lo que facilitaría el establecimiento de futuras sinergias interdisciplinares o multicéntricas a nivel nacional.



---

**Conflictos de interés**

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

---

**Financiación**

Los autores declaran no haber recibido financiación externa para la realización de este estudio.

---

**Agradecimientos**

No aplica.

**BIBLIOGRAFÍA**

- World Health Organization. Technical Report Series 270. Rehabilitation of patients with cardiovascular diseases: report of a WHO Expert Committee (meeting held in Geneva from 23 to 29 July 1963). <https://apps.who.int/iris/handle/10665/40577>
- LEON AS, FRANKLIN BA, COSTA F, BALADY GJ, BERRA KA, STEWART KJ et al. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease: an American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology in collaboration with the AA of C and PRC. *Circulation* 2005; 111: 369-376. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000151788.08740.5C>
- PIEPOLI MF, HOES AW, AGEWALL S, ALBUS C, BROTONS C, CATAPANO AL et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J* 2016; 37: 2315-2381. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw106>
- PERK J, DE BAKER G, GOHLKE H, GRAHAM I, REINER Z, VERSCHUREN M et al. Guía europea sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica (versión 2012). *Rev Esp Cardiol* 2012; 65: 937.e1-937.e66. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2012.08.002>
- Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Gobierno de España. Estrategia en cardiopatía isquémica del Sistema Nacional de Salud. Actualización aprobada por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud el 22 de octubre de 2009. Madrid: MSPSI, 2011. [https://www.mschs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/cardiopatia\\_isquemica/Estrategia\\_Cardiopatia\\_Isquemica.pdf](https://www.mschs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/cardiopatia_isquemica/Estrategia_Cardiopatia_Isquemica.pdf)
- GÓMEZ A, MIRANDA G, PLEGUEZUELOS E, BRAVO R, LÓPEZ A, EXPÓSITO JA et al. Recomendaciones sobre rehabilitación cardíaca en la cardiopatía isquémica de la Sociedad de Rehabilitación Cardio-Respiratoria (SO-RECAR). *Rehabilitación* 2015; 49: 102-124. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2014.12.002>
- ÍÑIGUEZ A, BERTOMEU V, RODRÍGUEZ L, ANGUITA M, RUIZ F, HIDALGO R et al. Proyecto RECALCAR. La atención al paciente en las unidades de cardiología del Sistema Nacional de Salud, 2011-2014. *Rev Esp Cardiol* 2017; 70: 567-575. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2016.12.031>
- KOTSEVA K, DE BACKER G, DE BACQUER D, RYDEN L, HOES A, GROBBEE D et al. Lifestyle and impact on cardiovascular risk factor control in coronary patients across 27 countries: results from the European Society of Cardiology ESC-EORP EUROASPIRE V registry. *Eur J Prev Cardiol* 2019; 26: 824-835. <https://doi.org/10.1177/2047487318825350>
- GARCÍA HERNÁNDEZ P, MARTÍNEZ CASTELLANOS T, MORA PARDO JA, PORTUONDO MASEDA MT, RAMÓN CARBONELL M, SANTILLÁN GARCÍA A. Asociación Española de Enfermería en Cardiología. Proyecto RECABASIC: posicionamiento sobre los estándares básicos en recursos humanos, materiales y actividades de los programas de prevención y rehabilitación cardíaca en España. Cuadernos de enfermería cardiovascular. Conesa: Ushuaia Ediciones, 2017. <https://www.enfermeriaencardiologia.com/wp-content/uploads/proyecto-recabasic.pdf>
- GARCÍA P, ÁLVAREZ MI, MARTÍNEZ T, PORTUONDO MT, RAMÓN M, SANTILLÁN A. Estudio ESRECA Situación actual de los programas de prevención y rehabilitación cardíaca en España. *Enfermería en Cardiología* 2014; Año XXI: 76-84.
- ARKSEY H, O'MALLEY L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol* 2005; 8: 19-32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- TRICCO A, LILLIE E, ZARIN W, O'BRIEN K, COLQUHOUN H, LEVAC D et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Ann Intern Med* 2018; 169: 467-473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
- ALBA R. Efectividad de la rehabilitación cardíaca en un grupo de pacientes de alto riesgo. *Enfermería en Cardiología* 2018; XXV: 34-39.
- ÁLVAREZ MI, GONZÁLEZ M, TALLÓN R, LUCENA C, RAMOS C, LÓPEZ MJ. Pilotaje de un dispositivo de monitorización cardíaca remota. *Metas de Enfermería* 2013; 16: 12-17.
- ÁLVAREZ MI, GONZÁLEZ M, TALLÓN R, LUCENA C, RAMÍREZ A, LÓPEZ MJ. Evaluación del protocolo de ivabradina en rehabilitación cardíaca. *Metas de Enfermería* 2012; 15: 8-11.
- BALASCH M, LÓPEZ L, RODRÍGUEZ DE SANABRIA R, DUEÑAS L. Efectos de un programa de rehabilitación cardíaca fase III sobre los factores de riesgo hipertensión arterial y obesidad en personas mayores de 60 años con enfermedad cardiovascular. *Fisioterapia* 2011; 33: 56-63. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2011.02.001>
- BRAVO R, GONZÁLEZ A, GÓMEZ AM, MONTIEL A, AGUILAR R, CARRASCO R et al. Effectiveness and safety of a home-based cardiac rehabilitation programme of mixed surveillance in patients with ischemic heart disease at moderate cardiovascular risk: A randomised, controlled clinical trial. *BMC Cardiovasc Disord* 2017; 17-66. <https://doi.org/10.1186/s12872-017-0499-0>
- COLL-FERNÁNDEZ R, COLL R, PASCUAL T, SÁNCHEZ JF, SAHUQUILLO JC, MANZANO L et al. Cardiac rehabilitation and outcome in stable outpatients with recent myocardial infarction. *Arch Phys Med Rehabil* 2014; 95: 322-329. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2013.09.020>



19. EXPÓSITO JA, LÓPEZ AM, AGUILERA A, VALLEJO J, PRAENA JM, ECHEVARRÍA C. Impacto de la adherencia a las recomendaciones de hábitos de vida cardiosaludables en la capacidad funcional a largo plazo en pacientes que han completado un programa de rehabilitación cardíaca. *Rehabilitación* 2017; 51: 22-29. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2016.08.004>
20. EXPÓSITO JA, AGUILERA A, LÓPEZ AM, VALLEJO J, PRAENA JM, CANO G et al. Mortalidad total y morbilidad cardiovascular a largo plazo en pacientes con cardiopatía isquémica que han completado un programa de rehabilitación cardíaca y prevención secundaria. *Rehabilitación* 2014; 48: 210-218. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2014.05.001>
21. EXPÓSITO JA, AGUILERA A, LÓPEZ AM, VALLEJO J, PIQUERAS MT, MARTÍNEZ A et al. Efectividad de la rehabilitación cardíaca en pacientes con diabetes mellitus tipo II. *Rehabilitación* 2012; 46: 295-302. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2012.09.003>
22. GARCÍA P, ÁLVAREZ MI, MARTÍNEZ T, PORTUONDO MT, RAMÓN M, SANTILLÁN A et al. Perfiles profesionales en los programas de prevención y rehabilitación cardíaca de España. Estudio ESRECA: datos de recursos humanos. *Enfermería en Cardiología* 2017; 71: 103-109.
23. GARCÍA P, YUDES E. Rehabilitación Cardíaca: revisión bibliográfica del impacto en la capacidad funcional, mortalidad, seguridad, calidad de vida, factores de riesgo y reincorporación laboral. *Enfermería en Cardiología* 2015; 65: 52-65.
24. GÓMEZ AM, DE-TORRES I, DENIA C, TORRES AJ, MONTIEL A, BRAVO R et al. Infarto-reinfarto: estudio comparativo clínico-funcional en un programa de rehabilitación cardíaca. *Rehabilitación* 2014; 48: 9-16. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2013.08.002>
25. IÑIGO V, JUSTE J, FERRER M, ORTUÑO MA, RUIZ C, GÓMEZ FERRER R. Reorientación de la actividad asistencial en un servicio de Medicina Física y Rehabilitación: análisis de costes. Evidencia y medicina coste-efectiva. *Rehabilitación* 2010; 44: 145-51. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2009.11.009>
26. JIMÉNEZ MF, LÓPEZ F, PÉREZ LM, LENNON RJ, DÍAZ C, RODRÍGUEZ JP et al. Benefits of cardiac rehabilitation on cardiovascular outcomes in patients with diabetes mellitus after percutaneous coronary intervention. *J Am Heart Assoc* 2017; 6: 1-17. <https://doi.org/10.1161/JAHA.117.006404>
27. JIMÉNEZ J, TIRADO S, MARTÍNEZ R, MARTÍN P. Rehabilitación Cardíaca y Emociones Negativas en Cardiopatas. *Psicología de la Salud* 2015; 3: 1-36.
28. LÓPEZ M, GÓMEZ M, RAMÍREZ M, DE TERESA C, DÍAZ J, NESTARES T. Beneficio del seguimiento de un programa de rehabilitación cardíaca sobre algunos parámetros de la composición corporal. *Nutr Hosp* 2014; 30: 1366-1374. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.30.6.7897>
29. MADUEÑO AJ, MELLADO ML, DELGADO J, MUÑOZ M, PARDOS M, SÁEZ L. Autoeficacia percibida, rasgos de personalidad y biotipos previos a programa de rehabilitación cardíaca en atención primaria de salud. *Enfermería Clínica* 2017; 27: 346-351. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2017.04.004>
30. MARTÍN MARTÍN MJ, VEGA BOADA M, VÁZQUEZ LAPREA MJ, GARCÍA ORTUN F, ÁLVAREZ AUÑÓN E. Programa de rehabilitación cardíaca: estudio de la eficacia del tratamiento psicológico sobre el estado de ánimo. *C Med Psicosom* 2015; 114: 13-22.
31. MÉNDEZ S, GARCÍA P, NIETO E, LERMA MD, MONTOYA R, SCHMIDT J. Depresión y ansiedad: influencia de un programa de rehabilitación cardíaca. *Metas de Enfermería* 2013; 16: 6-12.
32. MORI R, DALMAU R, CASTRO A, GONZÁLEZ O, ÁLVAREZ C, BLÁZQUEZ Z et al. Clinical outcomes in myocardial infarction and multivessel disease after a cardiac rehabilitation programme: Partial versus complete revascularization. *Arch Cardiovasc Dis* 2017; 110: 234-241. <https://doi.org/10.1016/j.acvd.2016.09.007>
33. MUZAS A, SOTO M. Utilización de smartphone en los programas de rehabilitación cardíaca. Una revisión sistemática. *Rehabilitación* 2018; 52: 238-245. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2018.04.005>
34. PÉREZ I, TALLÓN R, GONZÁLEZ M. Índice de reinserción laboral tras un programa de rehabilitación cardíaca. *Med Segur Trab* 2014; 60: 370-378. <https://doi.org/10.4321/S0465-546X2014000200009>
35. PÉREZ DE LA CÁMARA S, ÁLVAREZ R, LÓPEZ F, DE TENA MJ, CARMONA M, POZO J et al. Servicio basado en telemedicina para la rehabilitación cardíaca fase II E-supervisada. *I+S: informática y salud* 2015; 113: 44-49.
36. PUJALTE MF, JOVER R, FERNÁNDEZ F, CASILLAS MA. La adherencia farmacológica como intervención en prevención secundaria enfermera de la consulta de rehabilitación cardíaca. *Revista Investigación & Cuidados* 2013; 11: 6-12.
37. ROCA MM, GARRIDO L, GARCÍA JM, RUÍZ J, ALCAIDE J, GÓMEZ A et al. Effects of exercise on inflammation in cardiac rehabilitation. *Nutr. Hosp* 2015; 31: 2633-2640. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.6.8868>
38. SANTAULARIA N, CAMINAL J, ARNAU A, PERRAMON M, MONTESINOS J, ABENOZA M et al. The efficacy of a supervised exercise training programme on readmission rates in patients with myocardial ischemia: results from a randomised controlled trial. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2017; 16: 201-212. <https://doi.org/10.1177/1474515116648801>
39. SARABIA JM, MANRESA A, OLIVEIRA J, MOYA M. Influence of the exercise frequency, intensity, time and type according to different training modalities on the cardiac rehabilitation programs. *Eur J Hum Mov* 2018; 41: 49-72.
40. SUSÍN MF, ROYO L, BALLARÍN A. Calidad de vida en pacientes con historial de infartos previos. *Metas de Enfermería* 2014; 17: 26-31.
41. URÍA I, BERGARETXE M, ETXABE G, ECHEPETELECUCU M, IRIBARREN A. Efectos de la rehabilitación cardíaca sobre la depresión en el infarto agudo de miocardio. *Enfermería en Cardiología* 2012; 57: 26-32.
42. URZAINQUI L, MORO A, RAMOS C, GARCÍA C, PORTUONDO M, HERNÁNDEZ T. Efecto de la rehabilitación cardíaca

- en la vivencia de la enfermedad tras IAM. *Enfermería en Cardiología* 2011; 53: 72-80.
43. VÁZQUEZ MI, MARQUÉS E. Estudio descriptivo y comparativo de factores de riesgo cardiovascular y actividad física en pacientes con síndrome coronario agudo. *Aten Primaria* 2018; 50: 576-582. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2017.06.008>
  44. VÁZQUEZ MI, MARQUÉS E, MÁRQUEZ JL, FERRANDO C, NARANJO MJ. Rehabilitación cardíaca postinfarto mediante programa Euroaction. *Rehabilitación* 2013; 47: 154-161. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2013.04.003>
  45. POLIT F, HUNGLER BP. Investigación científica de la salud: dirigido a médicos, enfermeras, administradores en salud pública y otros profesionales de la salud. 3ª ed. México: Interamericana, 1991.
  46. GIORGI, A. The phenomenological movement and research in the human sciences. *Nurs Sci Q* 2005; 18: 75-82. <https://doi.org/10.1177/0894318404272112>
  47. DE BAKKER M, UIJL ID, HOEVE NT, VAN DOMBURG R, GELEIJNSE ML, VAN DEN BERG RJG et al. The association between exercise capacity and health-related quality of life during and after cardiac rehabilitation in acute coronary syndrome patients: a substudy of the OPTICARE randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2020; 101: 650-657. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2019.11.017>
  48. REICH B, BENZER W, HARPF H, HOFMANN P, MAYR K, OCENASEK H et al. Efficacy of extended, comprehensive outpatient cardiac rehabilitation on cardiovascular risk factors: A nationwide registry. *Eur J Prev Cardiol* 2020; 27: 1026-1033. <https://doi.org/10.1177/2047487319898958>
  49. CHERMETTE C, KLEINERT J, PELS F. Cohesion and adherence in exercise groups of patients with chronic heart diseases – a prospective study. *Psychol Health* 2019; 1: 1-14. <https://doi.org/10.1080/08870446.2019.1683180>
  50. SAMAYOA L, GRACE SL, GRAVELY S, SCOTT LB, MARZOLINI S, COLELLA TJ. Sex differences in cardiac rehabilitation enrollment: a meta-analysis. *Can J Cardiol* 2014; 30: 793-800. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2013.11.007>
  51. RUIZ MT, BLASCO M, CHILET E, PEIRÓ AM. Sesgos de género en el esfuerzo terapéutico: de la investigación a la atención sanitaria. *Farm Hosp* 2020; 44: 109-113.
  52. TERWEE, CB, BOT SD, DE BOER MR, VAN DER WINDT, DA, KNOL DL, DEKKER J et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol* 2007; 60: 34-42. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2006.03.012>
  53. ALMEIDA FJF, GAMBASSI BB, SAUAIA BA, ALMEIDA AEF, RIBEIRO DAF, DE SOUSA PR et al. Acute effects of aerobic exercise on the blood pressure of patients after coronary artery bypass grafting. *Am J Cardiovasc Dis* 2019; 9: 28-33.
  54. BORG S, ÖBERG B, LEOSDOTTIR M, LINDOLM D, NILSSON L, BÄCK M. Factors associated with non-attendance at exercise-based cardiac rehabilitation. *BMC Sports Sci Med Rehabil* 2019; 26: 11-13. <https://doi.org/10.1186/s13102-019-0125-9>
  55. SVERRE E, PEERSEN K, WEEDON-FEKJÆR H, PERK J, GJERTSEN E, HUSEBYE E et al. Preventable clinical and psychosocial factors predicted two out of three recurrent cardiovascular events in a coronary population. *BMC Cardiovasc Disord* 2020; 20: 61. <https://doi.org/10.1186/s12872-020-01368-6>
  56. SANTIAGO DE ARAÚJO PIO C, CHAVES GSS, DAVIES P, TAYLOR RS, GRACE SL. Interventions to promote patient utilisation of cardiac rehabilitation. *Cochrane Database Syst Rev* 2019, Feb 1; 2: CD007131. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007131.pub4>
  57. CANO R, ALGUACIL IM, ALONSO JJ, MOLERO A, MIANGOLARRA JC. Cardiac rehabilitation programs and health-related quality of life. State of the art. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* 2012; 65: 72-79. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2011.07.015>
  58. OLSEN SJ, SCHIRMER H, WILSGAARD T, BØNAA KH, HANSEN TA. Cardiac rehabilitation and symptoms of anxiety and depression after percutaneous coronary intervention. *Eur J Prev Cardiol* 2018; 25: 1017-1025. <https://doi.org/10.1177/2047487318778088>
  59. SADEGHI M, ALAVI M, MOHAMMADI M, ROOHAFZA H, MAHMOODI A, VISENTIN D. Perceptions of illness as predictive factors for perceived stress in patients participating in a cardiac rehabilitation program. *Nurs Health Sci* 2019; 21: 508-514. <https://doi.org/10.1111/nhs.12635>
  60. GRIMA A, GARCÍA E, LUENGO E, LEÓN M. Cardiología preventiva y rehabilitación cardíaca. *Rev Esp Cardiol* 2011; 64 (Suppl 1): 66-72. [https://doi.org/10.1016/S0300-8932\(11\)70009-4](https://doi.org/10.1016/S0300-8932(11)70009-4)
  61. SPINDLER H, LEERSKOV K, JOENSSON K, NIELSEN G, ANDREASEN JJ, DINESEN B. Conventional rehabilitation therapy versus telerehabilitation in cardiac patients: a comparison of motivation, psychological distress, and quality of life. *Int J Environ Res Public Health* 2019; 16: 512. <https://doi.org/10.3390/ijerph16030512>
  62. SUMNER J, BÖHNKE JR, DOHERTY P. Does service timing matter for psychological outcomes in cardiac rehabilitation? Insights from the National Audit of Cardiac Rehabilitation. *Eur J Prev Cardiol* 2018; 25: 19-28. <https://doi.org/10.1177/2047487317740951>
  63. TERADA T, CHIRICO D, TULLOCH HE, SCOTT K, PIPE AL, REED JL. Sex differences in psychosocial and cardiometabolic health among patients completing cardiac rehabilitation. *Appl Physiol Nutr Metab* 2019; 44: 1237-1245. <https://doi.org/10.1139/apnm-2018-0876>
  64. SHIELDS GE, WELLS A, DOHERTY P, HEAGERTY A, BUCK D, DAVIES LM. Cost-effectiveness of cardiac rehabilitation: a systematic review. *Heart* 2018; 104: 1403-1410. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2017-312809>
  65. MERINO M, JIMÉNEZ M, MANITO N, CASARIEGO E, IVANOVA Y, GONZÁLEZ A et al. The social return on investment of a new approach to heart failure in the Spanish National Health System. *ESC Heart Fail* 2020; 7: 130-137. <https://doi.org/10.1002/ehf2.12535>

REVISIONES

## Prevalencia e incidencia de ictus en Europa: revisión sistemática y metaanálisis

### *Prevalence and incidence of ictus in Europe: systematic review and meta-analysis*

Á. Soto<sup>1,2,3,4</sup>, F. Guillén-Grima<sup>5,6,7</sup>, G. Morales<sup>4,8</sup>, S. Muñoz<sup>3,4,8</sup>, I. Aguinaga-Ontoso<sup>5,6</sup>, R. Fuentes-Aspe<sup>3,9</sup>

#### RESUMEN

**Fundamento.** El ictus es la segunda causa de muerte y la primera causa de discapacidad en Europa. El número de pacientes con ictus muestra una tendencia de crecimiento rápido debido al aumento de la población anciana. El objetivo de este metaanálisis es estimar la prevalencia e incidencia de ictus en Europa.

**Método.** Se buscaron artículos en las bases de datos MEDLINE, SCOPUS, CINAHL Complete y EMBASE con los términos “stroke”, “cerebrovascular accident” combinadas con “epidemiology”, “prevalence”, “incidence” y “Europe”. La calidad y el riesgo de sesgo se analizó con las escalas Hoy modificada y Newcastle Ottawa para los artículos de prevalencia e incidencia, respectivamente. El metaanálisis utilizó un modelo de efectos aleatorios con intervalos de confianza del 95% (IC95%) y el estadístico  $I^2$  para estimar la heterogeneidad.

**Resultados.** La prevalencia de ictus en Europa ajustada por sexo fue 9,2% (IC95%: 4,4-14,0); en hombres fue 9,1% (IC95%: 4,7-16,6) y en mujeres 9,2% (IC95%: 4,1-14,4); se encontró una tendencia creciente con el aumento de la edad. La incidencia de ictus ajustada por sexo fue 191,9 por 100.000 personas-año (IC95%: 156,4-227,3); en hombres fue de 195,7 por 100.000 personas-año (IC95%: 142,4-249,0) y en mujeres 188,1 por 100.000 personas-año (IC95%: 138,6-237,7), con igual tendencia creciente con el aumento de la edad.

**Conclusiones.** La prevalencia de ictus en Europa alcanza un 9,2%. La incidencia se sitúa en 191,9 por 100.000 personas-año. La prevalencia de ictus ha aumentado mientras que la incidencia se mantiene estable en comparación con estudios realizados a comienzos del siglo XXI.

**Palabras clave.** Ictus. Epidemiología. Prevalencia. Incidencia. Metaanálisis.

#### ABSTRACT

**Background.** Stroke is the second cause of death and the first cause of disability in Europe. The number of stroke patients shows a rapidly increasing due to the increase in the elderly population. The aim of this meta-analysis is to evaluate the prevalence and incidence of stroke in Europe.

**Method.** We conducted a literature search in MEDLINE, SCOPUS, CINAHL Complete and EMBASE, using the keywords “stroke”, “cerebrovascular accident”, “epidemiology”, “prevalence”, “incidence” and “Europe”. In order to evaluate the quality and risk of bias, we used the Hoy’s modified scale for prevalence studies and the Newcastle Ottawa Scale for incidence studies. A random effects model with 95% confidence intervals (95%CI) was used for the meta-analysis. The  $I^2$  statistic was applied to assess heterogeneity.

**Results.** The prevalence of stroke in Europe adjusted for sex was estimated at 9.2% (95%CI: 4.4-14.0). The prevalence was 9.1% (95%CI: 4.7-13.6) in men and 9.2% (95%CI: 4.1-14.4) in women, and increased with age. The incidence of stroke in Europe adjusted for sex was 191.9 per 100,000 person-years (95%CI: 156.4-227.3); it was 195.7 per 100,000 person-years (95%CI: 142.4-249.0) in men and 188.1 per 100,000 person-years (95%CI: 138.6-237.7) in women. Again, these rates increased with age.

**Conclusion.** The prevalence of stroke in Europe is 9.2%. The incidence of stroke in Europe is 191.9 per 100000 person-years. The prevalence of stroke has increased, whereas the incidence of stroke is stable in comparison with studies conducted at the beginning of the 21<sup>st</sup> century.

**Keywords.** Stroke. Epidemiology. Prevalence. Incidence. Meta-analysis.

1. Departamento de Especialidades Médicas. Facultad de Medicina. Universidad de La Frontera. Temuco. Chile.
2. Unidad de Neurología. Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena. Temuco. Chile.
3. Centro de Excelencia en Capacitación, Investigación y Gestión para la Salud Basada en Evidencia (CIGES). Facultad de Medicina. Universidad de La Frontera. Temuco. Chile.
4. Centro de Investigación en Epidemiología Cardiovascular y Nutricional (EPI-CYN). Facultad de Medicina. Universidad de La Frontera. Temuco. Chile.
5. Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad Pública de Navarra. Pamplona. Navarra. España.
6. Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra (IDISNA). Pamplona. Navarra. España.
7. Departamento de Medicina Preventiva. Clínica Universidad de Navarra. Pamplona. Navarra. España.
8. Departamento de Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de La Frontera. Temuco. Chile.
9. Departamento de Medicina Interna. Facultad de Medicina. Universidad de La Frontera. Temuco. Chile.

#### Correspondencia:

Álvaro Soto  
Departamento de Especialidades Médicas  
Facultad de Medicina  
Universidad de La Frontera  
Francisco Salazar  
01145 Temuco  
Chile  
E-mail: [alvaro.soto@ufrontera.cl](mailto:alvaro.soto@ufrontera.cl)

Recibido: 28/03/2021 • Revisado: 06/07/2021 • Aceptado: 05/08/2021



## INTRODUCCIÓN

El ictus es la segunda causa de muerte y la primera causa de discapacidad en Europa<sup>1,2</sup>. Entre un 20 y un 35% de los pacientes fallecen durante el primer mes tras el ictus, y aproximadamente un tercio de los sobrevivientes pierde su autonomía<sup>3-5</sup>. A pesar de los significativos avances en la prevención primaria y en el tratamiento agudo del ictus en las últimas décadas en Europa, el ictus sigue siendo una enfermedad devastadora<sup>6</sup>.

La incidencia de ictus en Europa, ajustada por edad, ha sido estimada entre 95 y 290/100.000 habitantes al año. Aproximadamente 1,1 millones de europeos sufren un ictus cada año; el 80% de los casos corresponden a ictus isquémico<sup>6</sup>. En un registro de base poblacional realizado en seis países europeos entre 2004 y 2006 se encontró un rango de incidencia total de ictus en hombres entre 101,2 a 293,3 por 100.000 habitantes; en mujeres el rango estuvo entre 63,0 y 158,7 por 100.000<sup>7</sup>. Se ha descrito un gradiente este-oeste y norte-sur (con mayores tasas de incidencia en países del este y del norte de Europa)<sup>6</sup>, variaciones geográficas que podrían estar relacionadas con factores ambientales, meteorológicos y genéticos, junto con diferencias en la distribución de factores de riesgo vascular y políticas de salud locales<sup>6</sup>. Según el *Global Burden Disease* (GBD), en 2016 se registraron en Europa occidental 1.036.438 casos incidentes de ictus, lo que supone una disminución del 22,7% en la tasa de incidencia ajustada por edad entre 1990 y 2016, mientras que en Europa central se registraron 467.197 casos incidentes con una disminución del 14,9% de la tasa de incidencia ajustada por edad para el mismo periodo<sup>8</sup>.

Pocos estudios han informado de la prevalencia de ictus en Europa, y ninguno de ellos proviene de países de Europa del Este<sup>6</sup>. La tasa de prevalencia global de ictus en Europa en el inicio del siglo XXI fue de 1,34%, lo que corresponde a seis millones de eventos prevalentes de ictus anualmente<sup>9</sup>. Las tasas de prevalencia de ictus van desde 5% en personas menores de 75 años a más de 10% en mayores de 80 años<sup>5</sup>. Como Europa está enfrentando el envejecimiento de su población (se espera que el número de personas mayores aumente un 35% entre 2017 y 2050<sup>10</sup>), el número absoluto de pacientes que sufran un ictus cada año va a aumentar inevitablemente en las próximas décadas<sup>6</sup>. Las proyeccio-

nes indican que, de acuerdo a un escenario estable de las tasas de incidencia, el envejecimiento de la población conducirá a un aumento en el número absoluto de casos de ictus desde 1,1 millones al año en 2000 a más de 1,5 millones al año para 2025<sup>5</sup>.

Es fundamental actualizar la epidemiología del ictus en Europa porque, al determinar las necesidades de implementación de servicios, esos datos facilitan elaborar políticas de salud destinadas a mejorar la prevención y manejo del ictus, y a evaluar futuras prioridades<sup>6</sup>.

Por ello, el objetivo de este trabajo fue analizar los estudios disponibles y estimar la prevalencia e incidencia de ictus en Europa.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Revisión sistemática con metaanálisis realizada en septiembre de 2019. Se optó por realizar una revisión sistemática porque permite responder una pregunta clínica específica y representa el más alto nivel de evidencia<sup>11</sup>, y por un metaanálisis porque permite combinar cuantitativamente los resultados en un solo estimador puntual<sup>11</sup>. Con esto se espera aumentar el poder estadístico y obtener una perspectiva global de la epidemiología del ictus en Europa.

El protocolo del estudio fue registrado en PROSPERO (*International Prospective Register of Systematic Reviews*) con el número CRD42020151390<sup>12</sup>. La búsqueda se realizó en las bases de datos MEDLINE, SCOPUS, CINAHL Complete y EMBASE. La estrategia de búsqueda se muestra en la tabla 1. Se buscaron artículos publicados entre el 1 de enero de 2010 y el 31 de agosto de 2019 para estudios de prevalencia e incidencia de ictus; debido a que los estudios de prevalencia fueron escasos se decidió ampliar la búsqueda hasta el 1 de enero de 2000. Se filtró por idioma (inglés, español, francés, italiano y portugués). La búsqueda se complementó con una revisión de las referencias de los artículos seleccionados para identificar estudios adicionales. Un investigador (AS) llevó a cabo la búsqueda y dos revisores de forma independiente realizaron el cribado de los artículos (AS y FGG); las discrepancias fueron discutidas entre ambos revisores. El informe del resultado de la búsqueda se expresa según las recomendaciones de la declaración PRISMA 2020<sup>13</sup>.



Tabla 1. Estrategia de búsqueda

Base de datos	Estrategia de búsqueda	Resultados	Artículos seleccionados
MEDLINE	Stroke	1392	24
SCOPUS	AND (prevalence OR incidence OR epidemiology)	548	0
CINAHL Complete	AND Europe	175	0
EMBASE	Cerebrovascular accident AND (prevalence OR incidence OR epidemiology) AND Europe	209	0

Se seleccionaron estudios de acuerdo a los siguientes criterios: participantes de Europa, adultos, hombres o mujeres, con diagnóstico de ictus isquémico, hemorrágico (hemorragia intracerebral o hemorragia subaracnoidea) o indeterminado; los artículos debían contener datos sobre prevalencia o incidencia de ictus, y ser artículo original (estudio de carácter observacional o descriptivo), revisión sistemática o metaanálisis. Se excluyeron aquellos artículos que en su texto completo no dispusieran de datos epidemiológicos del ictus.

Los datos fueron extraídos por un investigador (AS) y revisados por otro investigador (FGG). Se recopilaban las características bibliométricas de cada artículo seleccionado (apellido del primer autor, año de publicación, país de publicación) y otros datos relevantes para los objetivos de la revisión: país de la población incluida en el estudio, número de participantes, características demográficas de la población (edad, sexo), tiempo o periodo medio de seguimiento (en años), casos de ictus para calcular la prevalencia, casos de ictus y personas-años en riesgo para el cálculo de la incidencia.

Para evaluar la calidad y riesgo de sesgo de los estudios de prevalencia se utilizó la escala de Hoy y col<sup>14</sup> modificada por van Timmeren y col<sup>15</sup>. Una puntuación total de 0 a 1 en el ítem de validez externa fue considerada un alto riesgo de sesgo; de 2 a 3, moderado y 4, bajo riesgo de sesgo; para la validez interna, 0 a 1: riesgo alto, 2-3: moderado y 4-5: bajo. En el caso de los estudios de incidencia se utilizó la Escala de Newcastle Ottawa<sup>16</sup>, que evalúa tres aspectos principales: selección del estudio (0-4 puntos), comparabilidad (0-2 puntos) y desenlaces (outcomes) del estudio (0-3 puntos). Puntuaciones más altas indican mayor calidad y menor riesgo de

sesgo. La evaluación de calidad de los estudios fue realizada por un investigador (AS) y los resultados fueron revisados por otro investigador (FGG).

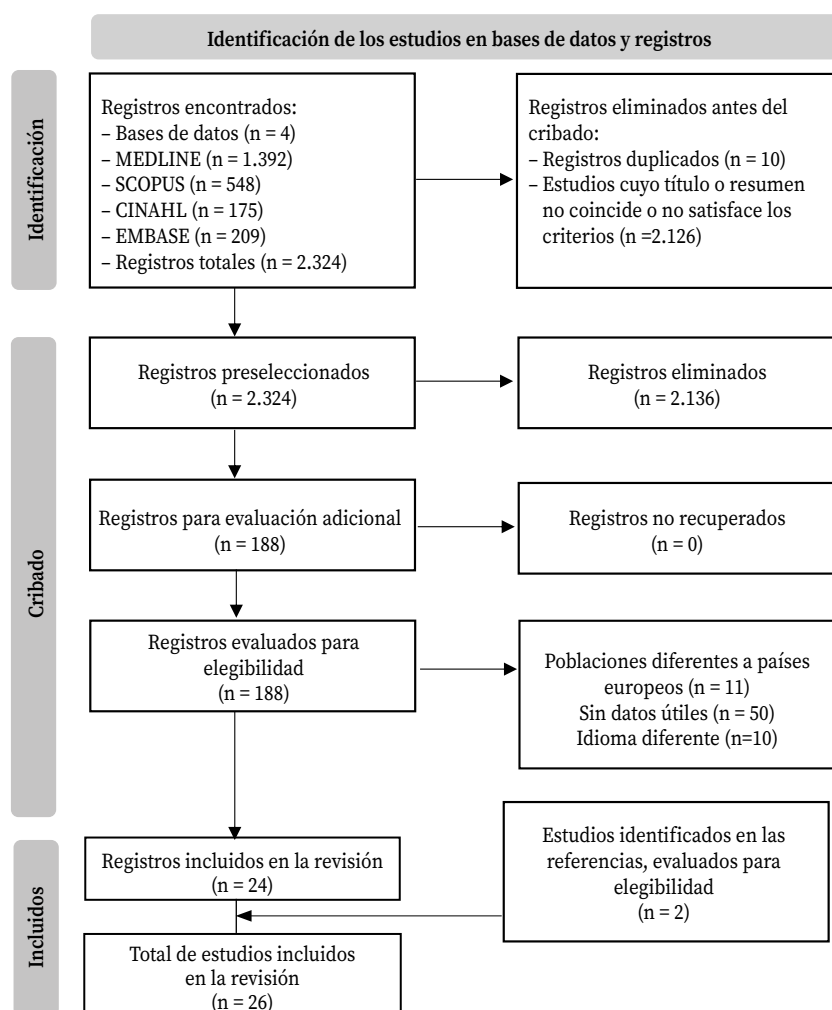
El análisis estadístico fue realizado con el programa STATA 16.0 (StataCorp, College Station, TX). Se realizaron metaanálisis diferentes para prevalencia e incidencia de ictus en general (isquémico, hemorrágico e indeterminado), utilizando un modelo de efectos aleatorios. Se calcularon intervalos de confianza del 95% (IC95%). Se utilizó la técnica de metarregresión<sup>\*</sup> para eliminar el efecto de confusión de la variable sexo, obteniendo el metaanálisis de la prevalencia e incidencia de ictus ajustado por sexo. Para los metaanálisis se excluyeron los estudios que analizasen únicamente un tipo específico de ictus. Se efectuaron subanálisis por edad, sexo y región europea. Se realizaron análisis de sensibilidad, replicando los resultados tras la exclusión de uno o más estudios para estudiar la robustez del análisis y la influencia del estudio eliminado; el criterio seguido fue eliminar estudios con sujetos menores de 45 años para incidencia y de 85 o más años para estudios de prevalencia. Para evaluar la heterogeneidad se usó el estadístico I<sup>2</sup>, que estima la proporción de variabilidad total entre los estudios explicada por heterogeneidad; se consideró como heterogeneidad alta si I<sup>2</sup> > 75%.

\* La metarregresión es una técnica estadística destinada a valorar las fuentes de heterogeneidad en un metaanálisis y equivale a un modelo de regresión en el que se emplea como variable dependiente la magnitud del efecto y como predictores se introducen una o varias variables independientes que podrían explicar las diferencias entre estudios.

**RESULTADOS**

La estrategia de búsqueda en las diversas bases de datos devolvió 2.324 estudios, 1.148 sobre prevalencia y 1.176 sobre incidencia, a los cuales se aplicaron los criterios de inclusión. Se eliminaron 2.136 registros antes del cribado: 10 duplicados y 2.126 cuyo título o resumen no coincidía o no satisfacía los criterios, por lo que se seleccionaron 188

registros para evaluación adicional. Se excluyeron 164: 93 por metodología diferente, 11 porque no incluían población europea, 50 cuyos datos no fueron útiles y 10 por idioma. Por tanto, 24 estudios fueron considerados para el metaanálisis, a los que se añadieron dos estudios nuevos provenientes de las referencias de los estudios encontrados. Finalmente, se incluyeron 26 estudios en la revisión y metaanálisis (Fig. 1).



**Figura 1.** Diagrama de flujo de la selección de artículos según el modelo PRISMA 2020.

De los 26 estudios incluidos, diez eran de corte transversal<sup>17-26</sup> y se incluyeron en los metaanálisis de prevalencia<sup>17-26</sup>; solo el trabajo de D'Alessandro y col<sup>22</sup> dio información sobre subtipos de ictus. Las áreas de estudio incluyeron los siguientes países:

España<sup>20,21</sup>, Alemania<sup>19,25</sup>, Italia<sup>18,22</sup>, Francia<sup>26</sup>, Suecia<sup>17,23,24</sup> y Finlandia<sup>23</sup> (Tabla 2). La mayoría de los estudios de prevalencia fueron de alta calidad, excepto los estudios de Díaz-Guzmán<sup>20</sup> y Fernández de Bobadilla y col<sup>21</sup> que registraron un alto riesgo



de sesgo en el ítem de validez externa (Anexo 1). El sesgo de publicación se muestra en la figura 1 del material suplementario.

Otros 16 eran estudios longitudinales prospectivos de base poblacional<sup>27-42</sup>, diez de los cuales se incluyeron en los metaanálisis de incidencia ajustada por sexo<sup>27-33,35-38,40,42</sup>. Los trabajos de Palm y col<sup>34</sup> y Nzwalo y col<sup>41</sup>, que solo incluyeron pacientes con hemorragia intracerebral, y el estudio de Satue y col<sup>39</sup>, que solo incluyó sujetos con ictus isquémico, fueron excluidos del metaanálisis de incidencia

global de ictus. Las áreas de estudio incluyeron los siguientes países: Italia<sup>27,31,35,36</sup>, España<sup>30,39</sup>, Alemania<sup>28,34</sup>, Croacia<sup>29,38</sup>, Grecia<sup>37,42</sup>, Inglaterra<sup>40</sup>, Portugal<sup>41</sup>, Irlanda<sup>32</sup> y Dinamarca<sup>33</sup> (Tabla 2). Los estudios de Bjorn-Mortensen y col<sup>33</sup>, Kadojic y col<sup>38</sup> y Satue y col<sup>39</sup> obtuvieron 8 puntos debido a dificultades para verificar el diagnóstico de ictus, y el resto alcanzaron la puntuación máxima (9 puntos), por lo que, en general, la calidad de los estudios de incidencia fue alta (Anexo 2). El sesgo de publicación se muestra en la figura 2 del material suplementario.

**Tabla 2.** Características de los estudios incluidos en la revisión

Estudios de prevalencia						
Autor País Año de publicación	Recolección de datos	Verificación de ictus	Tamaño de la muestra	Tipo de evento	Número de ictus	Calidad
Liebetrau y col <sup>17</sup> Suecia 2003	No declarado	Auto-reporte, informantes clave, registro clínico	494	Primero	93	7
Orlandi y col <sup>18</sup> Italia 2003	Abril- octubre 2001	Encuesta puerta a puerta, registro clínico, examen neurológico	2.260	Primero y recurrentes	277	8
Jungehülsing y col <sup>19</sup> Alemania 2008	No declarado	Cuestionario, examen neurológico	27.993	Primero y recurrentes	2.127	8
Díaz-Guzmán y col <sup>20</sup> España 2008	Enero 1994- 1995	Cuestionario, examen neurológico, registro clínico	5.278	Primero y recurrentes	257	6
Fernández de Bobadilla y col <sup>21</sup> España 2008	2006	Registro clínico	57.026	Primero	2.585	5
D'Alessandro y col <sup>22</sup> Italia 2010	No declarado	Cuestionario, registro clínico, médicos generales	6.930	Primero	102	8
Hornsten y col <sup>23</sup> Finlandia/Suecia 2012	2005-2007	Examen neurológico, entrevistas estructuradas, registro clínico	601	Primero	129	7
Andersson y col <sup>24</sup> Suecia 2012	1998-2007	Auto-reporte, informantes claves, registros de alta hospitalaria	591	Primero	127	7
Busch y col <sup>25</sup> Alemania 2013	2008-2011	Cuestionario, examen neurológico	5.842	Primero	168	7
Schnitzler y col <sup>26</sup> Francia 2014	2008-2009	Cuestionario, auto-reporte	33.896	Primero	542	7

Estudios de incidencia					
Autor País Año de publicación	Recolección de datos	Verificación de ictus	Tamaño muestral	Número de ictus	Calidad
Manobianca y col <sup>27</sup> Italia 2010	Enero 2001- diciembre 2002	Registros hospitalarios, MG, certificados de defunción	38.735	127	9
Palm y col <sup>28</sup> Alemania 2010	Enero 2006- diciembre 2007	MG, registros hospitalarios, hogares de ancianos, certificados de defunción	167.906	725	9
Pikija y col <sup>29</sup> Croacia 2012	Julio 2007- junio 2009	MG, registros hospitalarios, hogares de ancianos, certificados de defunción	184.115	1.017	9
Díaz-Guzmán y col <sup>30</sup> España 2012	Enero- diciembre 2006	Registros hospitalarios y ambulatorios	1.440.979	2.700	9
Grosso y col <sup>31</sup> Italia 2012	2002-2007	Registros hospitalarios, médicos de familia, certificados de defunción	53.875	39	9
Kelly y col <sup>32</sup> Irlanda 2012	Diciembre 2005- noviembre 2006	MG, registros hospitalarios, hogares de ancianos, certificados de defunción	294.529	485	9
Bjorn-Mortensen y col <sup>33</sup> Dinamarca 2013	2011-2012	Registro hospitalario	5.03	133	8
Palm y col <sup>34*</sup> Alemania 2013	Enero 2006- diciembre 2010	MG, registros hospitalarios, hogares de ancianos	167657	152	9
Corso y col <sup>35</sup> Italia 2013	Enero 2004- diciembre 2008	MG, registros hospitalarios, certificados de defunción	125.103	1.326	9
Janes y col <sup>36</sup> Italia 2013	Abril 2007- marzo 2009	MG, registros hospitalarios, certificados de defunción	306.624	640	9
Stranjalis y col <sup>37</sup> Grecia 2014	Junio 2010- mayo 2011	Registros hospitalarios y ambulatorios, certificados de defunción	86.436	197	9
Kadojić y col <sup>38</sup> Croacia 2015	Enero- diciembre 2005	MG	89.501	315	8
Satue y col <sup>39**</sup> España 2015	Diciembre 2008- noviembre 2011	Registro de alta hospitalaria	25.910	246	8
Ramadan y col <sup>40</sup> Inglaterra 2017	Mayo 2013- abril 2014	Registros hospitalarios y ambulatorios	273.327	541	9
Nzwalo y col <sup>41**</sup> Portugal 2017	Enero- diciembre 2015	Registro hospitalario, autopsias	280.081	82	9
Tsigoulis y col <sup>42</sup> Grecia 2018	Febrero 2010- enero 2012	Registros hospitalarios y ambulatorios	147.947	703	9

MG: médico general; \*: solo incluye pacientes con hemorragia intracerebral; \*\*: solo incluye pacientes con ictus isquémico.

La prevalencia de ictus en Europa ajustada por sexo fue 9,2% (IC95%: 4,4-14,0; n=10 estudios; I<sup>2</sup>=99,91%) (Tabla 3, Fig. 2). La prevalencia por sexo fue 9,1% (IC95%: 4,7-13,6; n=10 estudios; I<sup>2</sup>=99,86%) en los hombres y 9,2% (IC95%: 4,1-14,4; n=10 estudios; I<sup>2</sup>=99,93%) en las mujeres. Se encontró una tendencia creciente por grupos de edad. Desde el 0,3% (0,1-0,5) en menores de 55 años hasta el 14,9% (10,5-19,4) en mayores de 84 años. La prevalencia de ictus en los países del sur de Europa (España e Italia) fue de 5,7% (IC95%:

1,3-10,2; n=4 estudios; I<sup>2</sup>=99,84%), mientras que en los países del norte (Francia, Alemania, Suecia y Finlandia) fue de 12,2% (IC95%: 4,7-19,7; n=6 estudios; I<sup>2</sup>=99,94%).

Debido a la alta heterogeneidad observada, se realizó un análisis de sensibilidad excluyendo los estudios de Liebetrau y col<sup>17</sup>, Hornsten y col<sup>23</sup> y Andersson y col<sup>24</sup> (que incluyeron exclusivamente sujetos de 85 o más años). La prevalencia observada fue de 5,0% (IC95%: 2,2-7,8; n=7 estudios; I<sup>2</sup>=99,87%), manteniéndose alta la heterogeneidad.

**Tabla 3.** Metaanálisis de la prevalencia de ictus en Europa, por sexo y grupos de edad

Estudio Año	Edad (años)	Casos de ictus (total de sujetos)							
		Global	Sexo		Edad (años)				
			Hombres	Mujeres	< 55	55-64	65-74	75-84	>85
Liebetrau y col 2003 <sup>17</sup>	85	93 (494)	24 (143)	69 (351)	-	-	-	-	93 (494)
Orlandi y col 2003 <sup>18</sup>	≥ 65	277 (2.260)	152 (1.004)	125 (1.256)	-	-	98 (1124)	138 (888)	41 (248)
Jungehülsing y col 2008 <sup>19</sup>	≥ 50	2127 (27.993)	949 (12.171)	1.170 (15.822)	-	436 (7.924)	619 (9384)	458 (4400)	-
Díaz-Guzmán y col 2008 <sup>20</sup>	≥ 65	257 (5.278)	117 (2.238)	140 (3.040)	-	-	104 (3059)	104 (1697)	49 (522)
Fernández de Bobadilla y col 2008 <sup>21</sup>	> 30	2585 (57.026)	1504 (25.776)	1.081 (31.250)	-	-	-	-	-
D'Alessandro y col 2010 <sup>22</sup>	35-96	102 (6.930)	43 (3.223)	59 (3.707)	8 (4.305)	16 (986)	40 (486)	23 (599)	15 (194)
Hornsten y col 2012 <sup>23</sup>	≥ 85	129 (601)	39 (178)	90 (423)	-	-	-	-	129 (601)
Andersson y col 2012 <sup>24</sup>	97	127 (591)	19 (107)	108 (484)	-	-	-	-	127 (591)
Busch y col 2013 <sup>25</sup>	40-79	168 (5.842)	91 (2.769)	77 (3.073)	4 (423)	8 (609)	22 (535)	27 (375)	-
Schnitzler y col 2014 <sup>26</sup>	≥ 18	542 (33.896)	257 (15.092)	282 (18.804)	60 (15.074)	-	125 (4309)	134 (2196)	87 (915)
<b>Metaanálisis</b>									
% (IC95%)		9,2 <sup>s</sup> (4,4-14,0)	9,1 (4,7-13,6)	9,2 (4,1-14,4)	0,3 (0,1-0,5)	2,8 (0,2-5,5)	5,5 (3,5-7,5)	8,1 (4,9-11,4)	14,9 (10,5-19,4)
I <sup>2</sup> (%)		99,91	99,86	99,93	75,52	97,57	97,22	97,24	93,41

§: metarregresión; IC: intervalo de confianza; I<sup>2</sup>: índice de inconsistencia (heterogeneidad).

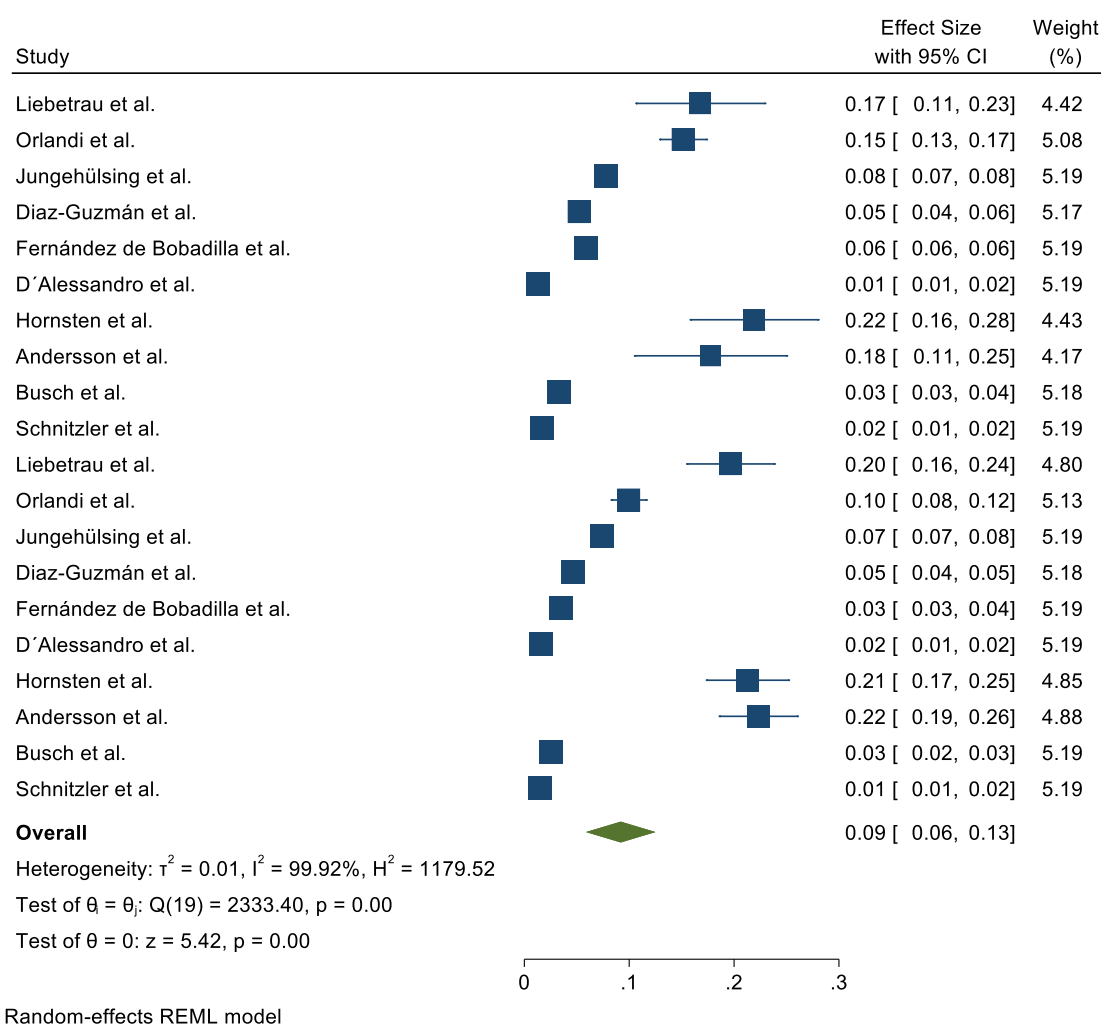


Figura 2. Diagrama de bosque (*forest plot*). Prevalencia de ictus en Europa ajustada por sexo.

La incidencia de ictus en Europa ajustada por sexo fue 191,9 por 100.000 personas-año (IC95%: 156,4-227,3;  $n=10$  estudios;  $I^2=99,13\%$ ) (Tabla 4, Fig. 3), siendo 195,7 por 100.000 personas-año (IC95%: 142,4-249,0;  $n=10$  estudios;  $I^2=99,26\%$ ) en hombres y 188,1 por 100.000 personas-año (IC95%: 138,6-237,7;  $n=10$  estudios;  $I^2=98,86\%$ ) en mujeres. La incidencia global de ictus fue 204,5 por 100.000 personas-año (IC95%: 159,8-249,2;  $n=13$  estudios;  $I^2=100\%$ ), aumentando con la edad desde 4,7 en menores de 35 años hasta 1.694,0 por 100.000 personas-año en mayores de 84 años. La incidencia de ictus isquémico fue 163,6 (125,0-202,1) por 100.000 personas-año, muy superior a la incidencia de hemorragia intracerebral (23,2; IC95%: 18,1-28,4) hemorragia subaracnoidea (6,7; IC95%: 4,8-8,6)

e ictus indeterminado (10,0; IC95%: 4,0-16,0). La incidencia en los países del sur de Europa (Grecia, Italia, España y Croacia) fue 214,1 por 100.000 personas-año (IC95%: 151,5-276,8;  $n=9$  estudios;  $I^2=99,62\%$ ), mientras que en el norte de Europa (Inglaterra, Alemania, Irlanda, y Dinamarca) fue 183,6 por 100.000 personas-año (IC95%, 142,4-224,9;  $n=4$  estudios;  $I^2=95,49\%$ ).

Debido a la elevada heterogeneidad observada, se realizó un análisis de sensibilidad excluyendo el estudio de Groppo y col<sup>31</sup> (la incidencia fue baja debido a que incluyó sujetos entre 15 y 44 años); se obtuvo una incidencia de 220,4 por 100.000 personas-año (IC95%: 186,7-254,1;  $n=12$  estudios;  $I^2=98,11\%$ ), manteniéndose alta la heterogeneidad.

**Tabla 4.** Metaanálisis de la incidencia de ictus en Europa (personas-año en riesgo) por sexo y grupos de edad

Estudio Año	Edad (años) Seguimiento medio (años)	Casos de ictus (personas-año en riesgo)										
		Global	Sexo		Edad (años)							
			Hombres	Mujeres	< 35	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	≥85	
Manobianca y col 2010 <sup>27</sup>	- 2	127 (77.470)	77 (38.064)	50 (39.406)	1 (34.727)	1 (12.474)	6 (10.156)	17 (7.817)	23 (6.585)	45 (4.174)	34 (1.537)	
Palm y col 2010 <sup>28</sup>	26-102 2	725 (335.812)	350 (166.034)	375 (169.778)	4 (131.582)	14 (55.618)	66 (47.882)	112 (36.824)	194 (36.808)	232 (20.938)	103 (6.160)	
Pikija y col 2012 <sup>29</sup>	72,1 (11,8)* 2	1.017 (368.230)	474 (179.201)	543 (189.128)	-	-	-	-	-	-	-	
Díaz- Guzmán y col 2012 <sup>30</sup>	18-101 1	2700 (1.440.979)	1.442 (711.950)	1258 (729.029)	28 (443.697)	79 (275.523)	149 (224.702)	314 (179.261)	578 (157.602)	989 (119.629)	563 (40.565)	
Grosso y col 2012 <sup>31</sup>	15-44 6	39 (323.250)	21 (162.048)	18 (161.202)	7 (177.642)	32 (145.608)	-	-	-	-	-	
Kelly y col 2012 <sup>32</sup>	70,1 (14,0)* 1	485 (294.529)	241	244	-	-	-	-	-	-	-	
Bjorn- Mortensen y col 2013 <sup>33</sup>	60 (53-69)# 2	133 (100.680)	74 (37.582)	82 (49.078)	1 (13.194)	13 (12.466)	29 (17.488)	52 (9.308)	45 (5.050)	16 (1.922)	-	
Corso y col 2013 <sup>35</sup>	75 (13,7)* 5	1326 (625.515)	651 (625.515)	675 (317.575)	-	53 (328.070)	59 (89.460)	135 (78.165)	300 (67.560)	483 (46.465)	269 (15.795)	
Janes y col 2013 <sup>36</sup>	76,2 (13,8)* 2	640 (306.624)	295 (145.926)	345 (160.698)	-	19 (153.586)	25 (42.158)	56 (41.550)	131 (35.562)	223 (24.654)	186 (9.114)	
Stranjalis y col 2014 <sup>37</sup>	46-102 1	197 (86.436)	112 (42.597)	85 (43.839)	-	0 (45.546)	10 (10.489)	25 (10.185)	48 (9.019)	72 (8.316)	42 (2.881)	
Kadojić y col 2015 <sup>38</sup>	- 1	315 (89.501)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ramadan y col 2018 <sup>40</sup>	≥ 18 1	521 (236.168)	-	-	-	30 (123.012)	40 (39.394)	81 (32.805)	123 (20.797)	137 (14.540)	110 (5.620)	
Tsivgoulis (2018) <sup>42</sup>	75 (11,7)* 2	703 (23.9610)	371 (119.926)	332 (119.684)	3 (40.776)	3 (40.184)	17 (36.774)	46 (36.724)	87 (32.162)	256 (34.866)	285 (18.124)	
<b>Metaanálisis</b>												
Tasa de incidencia		191,9	195,7	188,1	4,7	19,1	83,9	229,0	458,7	918,7	1.694,0	
(IC95%)		(156,4- 227,3) <sup>§</sup>	(142,4- 249,0)	(138,5- 237,7)	(2,9-6,4)	(813,4-24,8)	(60,2- 107,6)	(158,5- 299,4)	(363,2- 554,2)	(828,0- 1.009,4)	(1.512,6- 1.875,4)	
I <sup>2</sup> (%)		99,13	99,26	98,86	16,77	75,89	87,18	95,93	94,07	78,57	74,66	

\*: media (desviación típica); #: mediana (rango intercuartílico); §: metarregresión; IC: intervalo de confianza; I<sup>2</sup>: índice de inconsistencia (heterogeneidad).



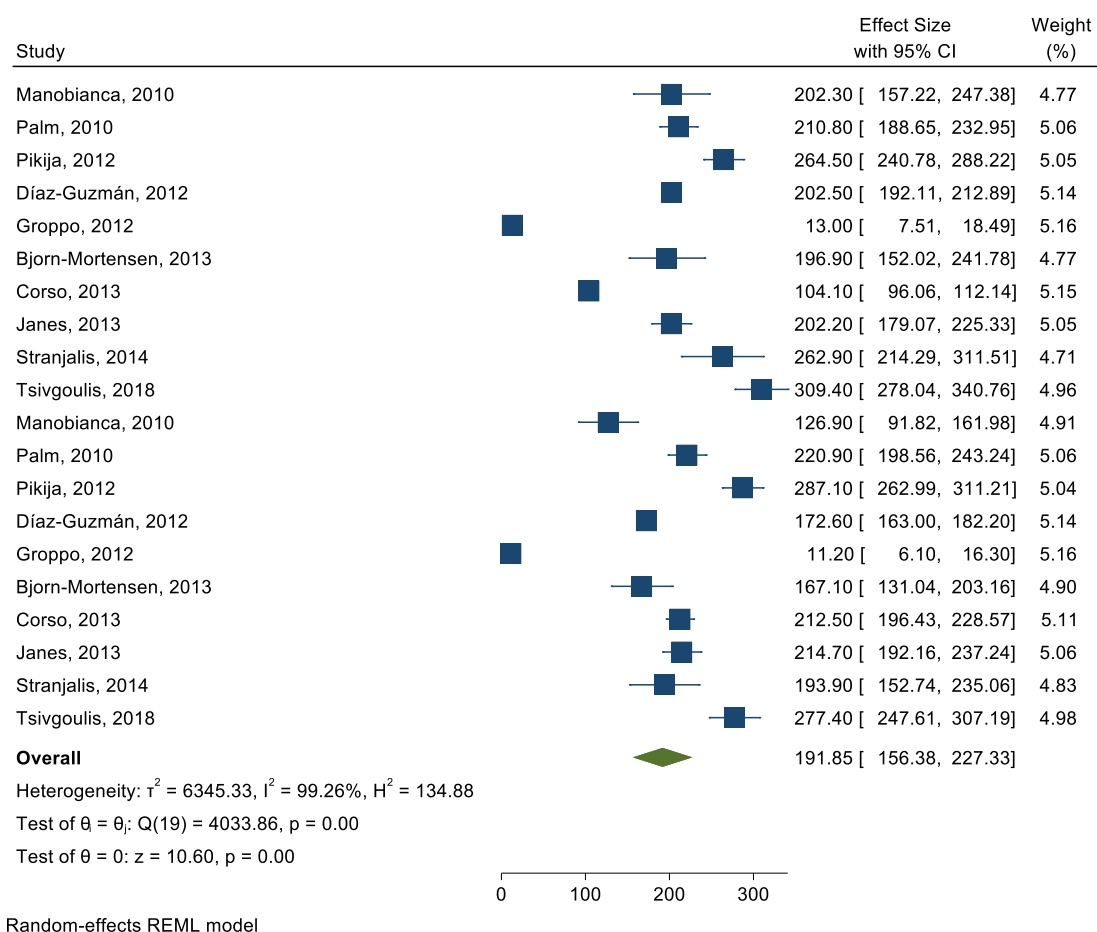


Figura 3. Diagrama de bosque (*forest plot*). Incidencia de ictus en Europa ajustada por sexo.

### DISCUSIÓN

Es esencial disponer de datos confiables acerca de la prevalencia e incidencia del ictus para calcular la carga de la enfermedad y para planificar estrategias de prevención y de tratamiento de los pacientes<sup>5</sup>.

En esta revisión sistemática y metaanálisis encontramos una prevalencia de ictus ajustada por sexo de un 9,2%, con un aumento con la edad que alcanzó a 14,9% en personas de 85 o más años. Esta cifra es significativamente mayor a la registrada a inicios del siglo XXI (5% en menores de 75 años y >10% en sujetos mayores de 80)<sup>5</sup> y a los resultados comunicados por Di Carlo y col en el año 2000 (prevalencia de ictus de 4,84% en el grupo de 65 a 84 años, y de 7,06% en pacientes de más de 74 años)<sup>43</sup>, lo que podría explicarse por el envejecimiento rápidamente progresivo de la población europea y por un mayor porcentaje de supervivientes debido al aumento del acceso al tratamiento agudo del ictus

en Europa<sup>44</sup>. Nuestros resultados también son mucho mayores que la prevalencia del 1,34% obtenida por el estudio de GBD 2010<sup>6</sup>, discrepancia que puede deberse a diferencias metodológicas, ya que hemos utilizado estudios epidemiológicos mientras que el GBD utilizó un modelo matemático.

La prevalencia de ictus encontrada en nuestro estudio también es mayor a la registrada en adultos de Estados Unidos (EEUU) en 2018, donde alcanzó un 2,7%; la prevalencia más baja se registró en Minnesota (1,9%) y la más alta en Alabama (4,3%)<sup>45</sup>. Esto podría ser explicado por un mayor envejecimiento o un deficiente control de los factores de riesgo cerebrovascular en la población europea.

La incidencia de ictus ajustada por sexo entre 2010 y 2019 fue de 191,9 por 100.000 personas-año, dato que concuerda con la revisión de Béjot y col que describió incidencias estandarizadas por edad, a comienzos del siglo XXI, de 95 a 290/100.000 al año<sup>6</sup>. También coincide con el GBD 1990-2010, que estimó

para 2010 una incidencia de 138,93 (130,55-148,09) en menores de 75 años y de 2.724,14 (2.553,85-2.899,80) en 75 y más años en países de altos ingresos<sup>46</sup>.

En nuestro metaanálisis encontramos una incidencia levemente mayor de ictus en hombres (195,7 vs 188,1 por 100.000 personas-año) que difiere de los resultados del registro EROS (2009), que encontró una incidencia en hombres casi el doble que en mujeres (101,2-239,3 vs 63,0-158,7 por 100.000 personas-año)<sup>7</sup>. Estas diferencias podrían deberse a que los países en los que estaban ubicados los seis centros del registro EROS son distintos a los incluidos en nuestro metaanálisis.

Se ha comunicado que la carga de ictus difiere considerablemente entre países europeos: la incidencia y la letalidad del ictus continúa siendo mayor en países de Europa central y del este, comparada con países del norte, occidente y sur<sup>47</sup>. Aunque en nuestro estudio estimamos una prevalencia de ictus de 12,2% en países del norte y de 5,7% en países del sur de Europa, nuestro metaanálisis no encontró diferencia significativa entre las incidencias estimadas de países del norte y sur de Europa. Para nuestra revisión no encontramos estudios de prevalencia ni incidencia de países de Europa del este, por lo que se mantiene la incertidumbre acerca de la epidemiología del ictus en estos países.

La incidencia de ictus encontrada en nuestro metaanálisis es menor que la comunicada para EEUU, que fue de 373 (351-396) por 100.000 personas-año en el periodo 1987-2011, con una incidencia de 219 por 100.000 personas-año en menores de 65 años y de 529 en mayores de 64<sup>48</sup>. Un estudio previo, publicado en 2001, había comunicado una incidencia de ictus de 208 por 100.000 habitantes<sup>49</sup>. La población estadounidense es comparable a la europea tanto en proporción de ancianos como en condiciones de vida, por lo que las discrepancias podrían deberse a diferencias en los estilos de vida, como la adopción de la dieta mediterránea, cuya mayor adhesión según sugieren algunos autores puede estar relacionada con una disminución del riesgo de padecer ictus, particularmente en mujeres<sup>50</sup>. La población estadounidense tiene mayor prevalencia de eventos cardiovasculares, hipertensión, diabetes, tabaquismo y obesidad que contribuyen en mayor medida al riesgo de ictus. Por otra parte, la incidencia obtenida en nuestro estudio es mayor que la comunicada en Japón, donde la incidencia cruda de ictus ha sido estimada en 165,0 (155,5-174,8) por 100.000 personas-año, según un registro realizado en la localidad

de Shiga y publicado en 2017<sup>51</sup>. En otro estudio, de 2013, realizado en Kurashiki, la incidencia de ictus fue de 159,8 (148,4-171,1) por 100.000 personas-año<sup>52</sup>. Si bien Japón es un país con una población envejecida, su baja incidencia de ictus probablemente se deba a la adopción de estilos de vida saludables con un papel protector, como la dieta basada en vegetales y lácteos en detrimento del patrón de alimentos de origen animal<sup>53</sup>.

Debido a la elevada asociación entre edad y ocurrencia de ictus, es de suma importancia la detección precoz y el manejo adecuado de los factores de riesgo cerebrovascular modificables para reducir su prevalencia e incidencia. El estudio de casos y controles INTERSTROKE, realizado en 22 países, demostró que diez factores de riesgo daban cuenta del 88,1% (IC 95%: 82,3-99,2) del riesgo atribuible poblacional de ictus<sup>54</sup>. Debido a que la mayor parte de estos factores de riesgo son modificables, se sugiere que las intervenciones dirigidas a disminuir la presión arterial, promover la actividad física, cesar el consumo de tabaco y llevar una dieta saludable podrían reducir significativamente la carga de ictus<sup>54</sup>. Para esto se requiere una combinación de estrategias de prevención a nivel poblacional e individual, en sujetos de alto riesgo<sup>55</sup>. Asimismo, el estudio GBD 2010 encontró que los tres factores de riesgo más importantes para el ictus eran la presión arterial elevada, el tabaquismo y el consumo de alcohol<sup>56</sup>, con elevada prevalencia en varios países de Europa central y del este<sup>55</sup> y otros factores de riesgo no modificables como edad, sexo y etnia, que contribuyen significativamente a la incidencia de ictus<sup>55</sup>. El Plan de Acción Europeo de Ictus 2018-2030 contempla una serie de medidas con el objetivo de disminuir el número absoluto de ictus en Europa para el año 2030 en un 10%<sup>10</sup> resumidas en cuatro objetivos: 1) conseguir acceso universal a tratamientos de prevención primaria basados en predictores de riesgo más personalizados; 2) implementar estrategias nacionales de intervenciones de salud pública multisectoriales que promuevan y faciliten estilos de vida saludables, y reduzcan factores ambientales, socioeconómicos y educativos que aumentan el riesgo de ictus; 3) realizar cribado basado en la evidencia y programas de tratamiento para factores de riesgo de ictus en todos los países europeos; 4) detectar la hipertensión y controlar la presión arterial del 80% de las personas hipertensas.

Dentro de las fortalezas de este estudio podemos destacar su novedad, puesto que, según nuestro co-

nocimiento, no existe ningún metaanálisis sobre la prevalencia y la incidencia de ictus en Europa, en particular basado en artículos publicados desde el año 2000 a la fecha. Además, nuestro estudio muestra resultados originales con un alto nivel de evidencia científica. Los estudios de prevalencia e incidencia de ictus fueron de alta calidad y bajo riesgo de sesgo según las escalas de evaluación utilizadas. Asimismo, para la selección de estudios de incidencia nos basamos en los criterios de *un estudio ideal* enunciados por Sudlow y Warlow para facilitar la comparación de estudios sobre incidencia de ictus<sup>57,58</sup>. Por otra parte, nos parece que el modelo de efectos aleatorios es adecuado para realizar metaanálisis de estudios que poseen alta heterogeneidad.

Las principales limitaciones del estudio son la elevada heterogeneidad detectada en los estudios de prevalencia e incidencia, y la dificultad para extrapolar dichos resultados dentro y entre países, ya que ninguno de los estudios originales fue diseñado específicamente para representar a la población de un determinado país<sup>5</sup>. Otras limitaciones son un menor número de estudios de prevalencia que de incidencia, provenientes de un número limitado de países de Europa central y occidental, y la realización por un solo investigador de la búsqueda de artículos, la extracción de datos y la evaluación de la calidad de los estudios seleccionados, lo que podría reducir la fiabilidad de los resultados obtenidos.

En conclusión, este metaanálisis muestra aumento de la prevalencia y estabilidad de la incidencia del ictus en Europa en los últimos años; ambos parámetros aumentan en función de la edad. Estos resultados permiten actualizar nuestro conocimiento sobre la epidemiología del ictus en Europa. Sería recomendable realizar estudios similares y de tendencias de la prevalencia e incidencia del ictus en otras regiones del mundo.

---

#### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

---

#### Financiación

Los autores declaran no haber recibido financiación externa para la realización de este estudio.

---

#### Agradecimientos

No aplica.

## BIBLIOGRAFÍA

1. WILKINS E, WILSON L, WICKRAMASINGHE K, BHATNAGAR P, LEAL J, LUENGO-FERNANDEZ R et al. European Cardiovascular Disease Statistics 2017. Brussels: European Heart Network, 2017. <http://www.ehnheart.org/images/CVD-statistics-report-August-2017.pdf>
2. TOWNSEND N, WILSON L, BHATNAGAR P, WICKRAMASINGHE K, RAYNER M, NICHOLS M. Cardiovascular disease in Europe: epidemiological update 2016. *Eur Heart J* 2016; 37: 3232-3245. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw334>
3. FEIGIN VL, LAWES CM, BENNETT DA, BARKER-COLLO SL, PARAG V. Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies: a systematic review. *Lancet Neurol* 2009; 8: 355-369. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(09\)70025-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(09)70025-0)
4. HEUSCHMANN PU, WIEDMANN S, WELLWOOD I, RUDD A, DI CARLO A, BEJOT Y et al. European Registers of Stroke. Three-month stroke outcome: the European Registers of Stroke (EROS) investigators. *Neurology* 2011; 76: 159-165. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e318206ca1e>
5. TRUELSEN T, PIECHOWSKI-JOZWIAK B, BONITA R, MATHERS C, BOGOUSLAVSKY J, BOYSEN G. Stroke incidence and prevalence in Europe: a review of available data. *Eur J Neurol* 2006; 13: 581-598. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2006.01138.x>
6. BÉJOT Y, BAILLY H, DURIER J, GIROUD M. Epidemiology of stroke in Europe and trends for the 21st century. *Presse Med* 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lpm.2016.10.003>
7. The European Registers of Stroke (EROS) Investigators. Incidence of stroke in Europe at the beginning of the 21st century. *Stroke* 2009; 40: 1557-1563. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.108.535088>
8. GBD 2016 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease study 2016. *Lancet Neurol* 2019; 18: 439-458. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(19\)30034-1](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(19)30034-1)
9. TRUELSEN T, EKMAN M, BOYSEN G. Cost of stroke in Europe. *Eur J Neurol* 2005; 12 (Suppl 1): 78-84. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2005.01199.x>
10. NORRVING B, BARRICK J, DAVALOS A, DICHGANS M, CORDONNIER C, GUEKHT A et al. Action plan for stroke in Europe 2018-2030. *Eur Stroke J* 2018; 3: 309-336. <https://doi.org/10.1177/2396987318808719>
11. LETELIER L, MANRÍQUEZ J, RADA G. Revisiones sistemáticas y metaanálisis: ¿son la mejor evidencia? *Rev Méd Chile* 2005; 133: 246-249. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872005000200015>
12. International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO). Consultado el 19 de mayo de 2020. [https://www.crd.york.ac.uk/PROSPEROFILES/151390\\_PROTOCOL\\_20190918.pdf](https://www.crd.york.ac.uk/PROSPEROFILES/151390_PROTOCOL_20190918.pdf)
13. PAGE MJ, MCKENZIE JE, BOSSUYT PM, BOUTRON I, HOFFMANN TC, MULROW CD et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic

- reviews. *BMJ* 2021; 372: n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
14. HOY D, BROOKS P, WOOLF A, BLYTH F, MARCH L, BAIN C et al. Assessing risk of bias in prevalence studies: modification of an existing tool and evidence of interrater agreement. *J Clin Epidemiol* 65, 934-939. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2011.11.014>
  15. VAN TIMMEREN EA, VAN DER SCHANS CP, VAN DER PUTTEN AAJ, KRIJNEN WP, STEENBERGEN HA, VAN SCHROJENSTEIN LANTMAN-DE VALK HMJ et al. Physical health issues in adults with severe or profound intellectual and motor disabilities: a systematic review of cross-sectional studies. *J Intellect Disabil Res* 2017; 61: 30-49. <https://doi.org/10.1111/jir.12296>
  16. WELLS G, SHEA B, O'CONNELL D, PETERSON J, WELCH V, LOSOS M. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. The Ottawa: Hospital Research Institute. Consultado el 17 de marzo de 2020. [http://www.ohri.ca/programs/clinical\\_epidemiology/oxford.asp](http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp)
  17. LIEBETRAU M, STEEN B, SKOOG I. Stroke in 85-year-olds: prevalence, incidence, risk factors, and relation to mortality and dementia. *Stroke* 2003; 34: 2617-2622. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000094420.80781.A9>
  18. ORLANDI G, GELLI A, FANUCCHI S, TOGNONI G, ACERBI G, MURRI L. Prevalence of stroke and transient ischaemic attack in the elderly population of an Italian rural community. *Eur J Epidemiol* 2003; 18: 879-882. <https://doi.org/10.1023/a:1025639203283>
  19. JUNGEHÜLSING GJ, MÜLLER-NORDHORN J, NOLTE CH, ROLL S, ROSSNAGEL K, REICH A et al. Prevalence of stroke and stroke symptoms: a population-based survey of 28,090 participants. *Neuroepidemiology* 2008; 30: 51-57. <https://doi.org/10.1159/000115750>
  20. DÍAZ-GUZMÁN J, BERMEJO-PAREJA F, BENITO-LEÓN J, VEGA S, GABRIEL R, MEDRANO MJ. Neurological Disorders in Central Spain (NEDICES) Study Group. Prevalence of stroke and transient ischemic attack in three elderly populations of central Spain. *Neuroepidemiology* 2008; 30: 247-253. <https://doi.org/10.1159/000135643>
  21. FERNÁNDEZ DE BOBADILLA J, SICRAS-MAINAR A, NAVARRO-ARTIEDA R, PLANAS-COMES A, SOTO-ÁLVAREZ J, SÁNCHEZ-MAESTRE C et al. Estimation of the prevalence, incidence, comorbidities and direct costs associated to stroke patients requiring care in an area of the Spanish population. *Rev Neurol* 2008; 46: 397-405.
  22. D'ALESSANDRO G, GALLO F, VITALIANO A, DEL COL P, GORRAZ F, DE CRISTOFARO R et al. Prevalence of stroke and stroke-related disability in Valle d'Aosta, Italy. *Neurol Sci* 2010; 31: 137-141. <https://doi.org/10.1007/s10072-009-0174-z>
  23. HORNSTEN C, MOLANDER L, GUSTAFSON Y. The prevalence of stroke and the association between stroke and depression among a very old population. *Arch Gerontol Geriatr* 2012; 55: 555-559. <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2012.04.012>
  24. ANDERSSON M, GUO X, BÖRJESSON-HANSON A, LIEBETRAU M, ÖSTLING S, SKOOG I. A population-based study on dementia and stroke in 97 year olds. *Age Ageing* 2012; 41: 529-533. <https://doi.org/10.1093/ageing/afs040>
  25. BUSCH MA, SCHIENKIEWITZ A, NOWOSSADECK E, GÖSSWALD A. Prevalence of stroke in adults aged 40-79 years in Germany: Results of the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1). *Bundesgesundheitsbl* 2013; 56: 656-660. <https://doi.org/10.1007/s00103-012-1659-0>
  26. SCHNITZLER A, WOIMANT F, TUPPIN P, DE PERETTI C. Prevalence of self-reported stroke and disability in the French adult population: a transversal study. *PLoS One* 2014; 9: e115375. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0115375>
  27. MANOBIANCA G, ZOCCOLELLA S, PETRUZZELLIS A, MICCOLI A, LOGROSCINO G. The incidence of major stroke subtypes in southern Italy: a population-based study. *Eur J Neurol* 2010; 17: 1148-1155. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2010.02983.x>
  28. PALM F, URBANEK C, ROSE S, BUGGLE F, BODE B, HENNERICI MG et al. stroke incidence and survival in Ludwigshafen am Rhein, Germany: the Ludwigshafen Stroke Study (LuStt). *Stroke* 2010; 41: 1865-1870. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.110.592642>
  29. PIKIJA S, CVETKO D, MALOJČIĆ B, TRKANJEC Z, PAVLIČEK I, LUKIĆ A et al. A population-based prospective 24-month study of stroke: incidence and 30-day case-fatality rates of first-ever strokes in Croatia. *Neuroepidemiology* 2012; 38: 164-171. <https://doi.org/10.1159/000336114>
  30. DÍAZ-GUZMÁN J, EGIDO JA, GABRIEL-SÁNCHEZ R, BARBERÁ-COMES G, FUENTES-GIMENO B, FERNÁNDEZ-PÉREZ C. IBERICTUS study investigators of the stroke project of the Spanish Cerebrovascular Diseases Study Group. Stroke and transient ischemic attack incidence rate in Spain: the IBERICTUS study. *Cerebrovasc Dis* 2012; 34: 272-281. <https://doi.org/10.1159/000342652>
  31. GROppo E, DE GENNARO R, GRANIERI G, FAZIO P, CESNIK E, GRANIERI E et al. Incidence and prognosis of stroke in young adults: a population-based study in Ferrara, Italy. *Neurol Sci* 2012; 33: 53-58. <https://doi.org/10.1007/s10072-011-0654-9>
  32. KELLY PJ, CRISPINO G, SHEEHAN O, KELLY L, MARNANE M, MERWICK A et al. Incidence, event rates, and early outcome of stroke in Dublin, Ireland: the North Dublin population stroke study. *Stroke* 2012; 43: 2042-2047. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.111.645721>
  33. BJORN-MORTENSEN K, LYNNGAARD F, PEDERSEN ML. Incidence of Greenlandic stroke-survivors in Greenland: a 2-year cross-sectional study. *Int J Circumpolar Health* 2013; 72: 22626. <http://dx.doi.org/10.3402/ijch.v72i0.22626>
  34. PALM F, HENSCHKE N, WOLF J, ZIMMER K, SAFER A, SCHRÖDER RJ et al. Intracerebral haemorrhage in a population-based stroke registry (LuStt): incidence, aetiology, functional outcome and mortality. *J Neurol* 2013; 260: 2541-2550. <https://doi.org/10.1007/s00415-013-7013-0>
  35. CORSO G, BOTTACCHI E, GIARDINI G, DI GIOVANNI M, MELONI T, CAMPAGNONI MP et al. Epidemiology of stroke in Northern Italy: the Cerebrovascular Aosta Re-



- gistry, 2004-2008. *Neurol Sci* 2013; 34: 1071-1081. <https://doi.org/10.1007/s10072-012-1185-8>
36. JANES F, GIGLI GL, D'ANNA L, CANCELLI I, PERELLI A, CANAL G et al. Stroke incidence and 30-day and six-month case fatality rates in Udine, Italy: a population-based prospective study. *Int J Stroke* 2013; 8 (Suppl A100): 100-105. <https://doi.org/10.1111/ijfs.12000>
  37. STRANJALIS G, KALAMATIANOS T, GATZONIS S, LOUFARDAKI M, TZAVARA C, SAKAS DE. The incidence of the first-ever stroke in a Mediterranean island population: the isle of Lesbos stroke study. *Neuroepidemiology* 2014; 43: 206-212. <https://doi.org/10.1159/000365849>
  38. KADOJIĆ D, DEMARIN V, DIKANOVIĆ M, LUSIĆ I, TUSKAN-MOHAR L, TRKANJEC Z et al. Incidence of stroke and transient ischemic attack in Croatia: a population based study. *Coll Antropol* 2015; 39: 723-727.
  39. SATUE E, VILA-CORCOLES A, OCHOA-GONDAR O, DE DIEGO C, FORCADELL MJ, RODRIGUEZ-BLANCO T et al. Incidence and risk conditions of ischemic stroke in older adults. *Acta Neurol Scand* 2016; 134: 250-257. <https://doi.org/10.1111/ane.12535>
  40. RAMADAN H, PATTERSON C, MAGUIRE S, MELVIN I, KAIN K, TEALE E et al. Incidence of first stroke and ethnic differences in stroke pattern in Bradford, UK: Bradford Stroke Study. *Int J Stroke* 2018; 13: 374-378. <https://doi.org/10.1177/1747493017743052>
  41. NZWALO H, NOGUEIRA J, FÉLIX C, GUILHERME P, BAPTISTA A, FIGUEIREDO T et al. Incidence and case-fatality from spontaneous intracerebral hemorrhage in a southern region of Portugal. *J Neurol Sci* 2017; 380: 74-78. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2017.07.006>
  42. TSIVGOULIS G, PATOUSI A, PIKILIDOU M, BIRBILIS T, KATSANOS AH, MANTATZIS M et al. Stroke incidence and outcomes in Northeastern Greece: The Evros Stroke Registry. *Stroke* 2018; 49: 288-295. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.117.019524>
  43. DI CARLO A, LAUNER LJ, BRETELER MM, FRATIGLIONI MD, LOBO A, MARTÍNEZ-LAGE J et al. Frequency of stroke in Europe: A collaborative study of population-based cohorts. ILSA Working Group and the Neurologic Diseases in the Elderly Research Group. *Italian Longitudinal Study on Aging. Neurology* 2000, 54 (Suppl 5): S28-S33.
  44. AGUIAR DE SOUSA D, VON MARTIAL R, ABILLEIRA S, GATTRINGER T, KOBAYASHI A, GALLOFRÉ M et al. Access to and delivery of acute ischaemic stroke treatments: a survey of national scientific societies and stroke experts in 44 European countries. *Eur Stroke J* 2019; 4: 13-28. <https://doi.org/10.1177/2396987318786023>
  45. BENJAMIN EJ, VIRANI SS, CALLAWAY CW, CHAMBERLAIN AM, CHANG AR, CHENG S et al. Heart disease and stroke statistics 2018 Update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2018; 137: e67-e492. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000558>
  46. FEIGIN VL, FOROUZANFAR MH, KRISHNAMURTHI R, MENSAH GA, CONNOR M, BENNETT DA et al. Global and regional burden of stroke during 1990-2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2014; 383: 245-254. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61953-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61953-4)
  47. FEIGIN VL, NORRVING B, MENSAH GA. Global burden of stroke. *Circ Res* 2017; 120: 439-448. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.308413>
  48. KOTON S, SCHNEIDER AL, ROSAMOND WD, SHAHAR E, SANG Y, GOTTESMAN RF et al. Stroke incidence and mortality trends in US communities, 1987 to 2011. *JAMA* 2014; 312: 259-268. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.7692>
  49. WILLIAMS GR. Incidence and characteristics of total stroke in the United States. *BMC Neurol* 2001; 1: 2. <https://doi.org/10.1186/1471-2377-1-2>
  50. PATERSON KE, MYINT PK, JENNINGS A, BAIN LKM, LENTJES MAH, KHAW K et al. Mediterranean diet reduces risk of incident stroke in a population with varying cardiovascular disease risk profiles. *Stroke* 2018; 49: 2415-2420. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.117.020258>
  51. TAKASHIMA N, ARIMA H, KITA Y, FUJII T, MIYAMATSU N, KOMORI M et al. Incidence, management and short-term outcome of stroke in a general population of 1.4 million Japanese: Shiga stroke registry. *Circ J* 2017; 81: 1636-1646. <https://doi.org/10.1253/circj.CJ-17-0177>
  52. IGUCHI Y, KIMURA K, SONE K, MIURA H, ENDO H, YAMAGATA D et al. stroke incidence and usage rate of thrombolysis in a Japanese urban city: the Kurashiki stroke registry. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2013; 22: 349-357. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2011.09.015>
  53. MARUYAMA K, ISO H, DATE C, KIKUCHI S, WATANABE Y, WADA Y et al. Dietary patterns and risk of cardiovascular deaths among middle-aged Japanese: JACC Study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2013; 23: 519-527. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2011.10.007>
  54. O'DONNELL MJ, XAVIER D, LIU L, ZHANG H, CHIN SL, RAO-MELACINI P et al. INTERSTROKE investigators. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *Lancet* 2010; 376: 112-123. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60834-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60834-3)
  55. FEIGIN VL, KRISHNAMURTHI R, BHATTACHARJEE R, PARMAR P, THEADOM A, HUSSEIN T et al. RIBURST Study Collaboration Writing Group. New strategy to reduce the global burden of stroke. *Stroke* 2015; 46: 1740-1747. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.115.008222>
  56. LIM SS, VOS T, FLAXMAN AD, DANAIEI G, SHIBUYA K, ADAIR-ROHANI H et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; 380: 2224-2260. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61766-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61766-8)
  57. SUDLOW CLM, WARLOW CP. Comparing stroke incidence worldwide: what makes studies comparable? *Stroke* 1996; 27: 550-558. <https://doi.org/10.1161/01.str.27.3.550>
  58. FEIGIN VL, LAWES CM, BENNETT DA, ANDERSON CS. Stroke epidemiology: a review of population-based studies of incidence, prevalence, and case-fatality in the late 20th century. *Lancet Neurol* 2003; 2: 43-53. [https://doi.org/10.1016/s1474-4422\(03\)00266-7](https://doi.org/10.1016/s1474-4422(03)00266-7)

**ANEXO 1. Evaluación de la calidad de los estudios de prevalencia**

Estudio Año	Validez externa				Validez interna					Total
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Liebetrau <sup>17</sup> 2003	0	1	0	1	1	1	1	1	1	7
Orlandi <sup>18</sup> 2003	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Jungehülsing <sup>19</sup> 2008	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8
Díaz-Guzmán <sup>20</sup> 2008	0	1	0	0	1	1	1	1	1	6
Fernández de Bobadilla <sup>21</sup> 2008	0	1	0	0	0	1	1	1	1	5
D'Alessandro <sup>22</sup> 2010	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8
Hornsten <sup>23</sup> 2012	0	1	0	1	1	1	1	1	1	7
Andersson <sup>24</sup> 2012	0	1	0	1	1	1	1	1	1	7
Busch <sup>25</sup> 2013	0	1	0	1	1	1	1	1	1	7
Schnitzler <sup>26</sup> 2014	1	1	0	0	1	1	1	1	1	7

A: Representatividad nacional de la población del estudio. B: Representatividad de la muestra para la población objetivo. C: Selección de la muestra. D: Probabilidad de no respuesta. E: Recolección de datos (sujetos vs representantes). F: Definición del problema de salud. G: Medición del problema de salud. H: Modo de recolección de datos usado para todos los sujetos. I: Numerador y denominador apropiados.



**ANEXO 2. Evaluación de la calidad de los estudios de incidencia**

Estudio Año	Selección				Comparabilidad	Desenlace			Total
	A	B	C	D	E	F	G	H	
Manobianca <sup>27</sup> 2010	1	1	1	1	2	1	1	1	9
Palm <sup>28</sup> 2010	1	1	1	1	2	1	1	1	9
Pikija <sup>29</sup> 2012	1	1	1	1	2	1	1	1	9
Díaz-Guzmán <sup>30</sup> 2012	1	1	1	1	2	1	1	1	9
Grosso <sup>31</sup> 2012	1	1	1	1	2	1	1	1	9
Kelly <sup>32</sup> 2012	1	1	1	1	2	1	1	1	9
Bjorn-Mortensen <sup>33</sup> 2013	1	1	0	1	2	1	1	1	8
Palm <sup>34</sup> 2013	1	1	1	1	2	1	1	1	9
Corso <sup>35</sup> 2013	1	1	1	1	2	1	1	1	9
Janes <sup>36</sup> 2013	1	1	1	1	2	1	1	1	9
Stranjalis <sup>37</sup> 2014	1	1	1	1	2	1	1	1	9
Kadojic <sup>38</sup> 2015	1	1	0	1	2	1	1	1	8
Satue <sup>39</sup> 2015	1	1	0	1	2	1	1	1	8
Ramadan <sup>40</sup> 2017	1	1	1	1	2	1	1	1	9
Nzwalo <sup>41</sup> 2017	1	1	1	1	2	1	1	1	9
Tsivgoulis <sup>42</sup> 2018	1	1	1	1	2	1	1	1	9

A: representatividad de la cohorte de expuestos: alta o moderadamente representativa (1 punto); sin descripción (0 punto). B: selección de cohorte de no expuestos: los pacientes provienen de la misma comunidad de la cohorte de los expuestos (1 punto); los pacientes provienen de una fuente o sin descripción (0 punto). C: verificación de la exposición: la información proviene de registros seguros o entrevistas estructuradas (1 punto); auto-reporte escrito o sin descripción (0 punto). D: evidencia que el desenlace de interés no estaba presente al inicio del estudio; sí (1 punto) no (0 punto). E: comparabilidad de las cohortes basada en el diseño o análisis: el estudio controló los factores importantes (1 punto por cada uno). F: medición del desenlace: medición enmascarada independiente o registro del desenlace (1 punto); auto-reporte o sin descripción (0 punto). G: seguimiento suficientemente prolongado como para que ocurriera el desenlace: sí (1 punto); no (0 punto). H: seguimiento adecuado de las cohortes: completo o bajo número de pérdidas/baja probabilidad de introducir sesgo (1 punto); inadecuado o no declarado (0 punto).

## MATERIAL SUPLEMENTARIO

### Prevalencia e incidencia de ictus en Europa: revisión sistemática y metaanálisis

#### *Prevalence and incidence of ictus in Europe: systematic review and meta-analysis*

Á. Soto<sup>1,2,3,4</sup>, F. Guillén-Grima<sup>5,6,7</sup>, G. Morales<sup>4,8</sup>, S. Muñoz<sup>3,4,8</sup>, I. Aguinaga-Ontoso<sup>5,6</sup>, R. Fuentes-Aspe<sup>3,9</sup>

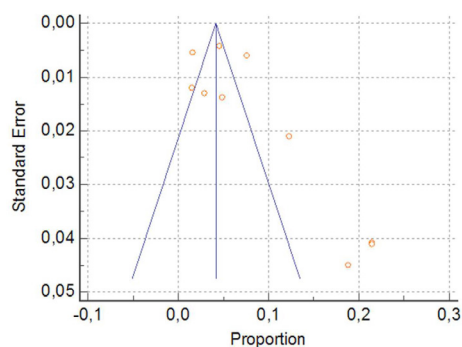


Figura 1. Gráfico de embudo (*funnel plot*) de los estudios de prevalencia de ictus en Europa.

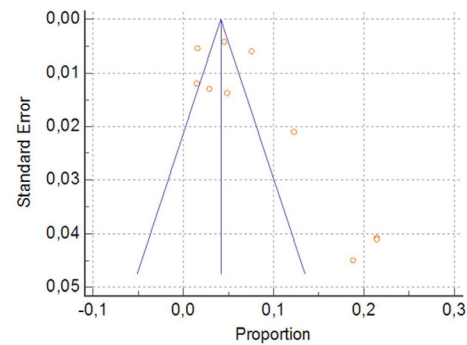


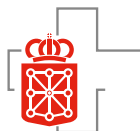
Figura 2. Gráfico de embudo (*funnel plot*) de los estudios de incidencia de ictus en Europa.

1. Departamento de Especialidades Médicas. Facultad de Medicina. Universidad de La Frontera. Temuco. Chile.
2. Unidad de Neurología. Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena. Temuco. Chile.
3. Centro de Excelencia en Capacitación, Investigación y Gestión para la Salud Basada en Evidencia (CIGES). Facultad de Medicina. Universidad de La Frontera. Temuco. Chile.
4. Centro de Investigación en Epidemiología Cardiovascular y Nutricional (EPICYN). Facultad de Medicina. Universidad de La Frontera. Temuco. Chile.
5. Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad Pública de Navarra. Pamplona. Navarra. España.
6. Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra (IDISNA). Pamplona. Navarra. España.
7. Departamento de Medicina Preventiva. Clínica Universidad de Navarra. Pamplona. Navarra. España.
8. Departamento de Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de La Frontera. Temuco. Chile.
9. Departamento de Medicina Interna. Facultad de Medicina. Universidad de La Frontera. Temuco. Chile.

#### Correspondencia:

Álvaro Soto  
Departamento de Especialidades Médicas  
Facultad de Medicina  
Universidad de La Frontera  
Francisco Salazar  
01145 Temuco  
Chile  
E-mail: [alvaro.soto@ufrontera.cl](mailto:alvaro.soto@ufrontera.cl)

Recibido: 28/03/2021 Revisado: 06/07/2021 Aceptado: 05/08/2021



REVISIONES

## Recomendaciones para la rehabilitación respiratoria extrahospitalaria en pacientes con COVID persistente

### *Recommendations for outpatient respiratory rehabilitation of long COVID patients*

M. García-Saugar<sup>1,2</sup>, C. Jaén-Jover<sup>2</sup>, S. Hernández-Sánchez<sup>2,3</sup>, E.J. Poveda-Pagán<sup>2,3,4</sup>, C. Lozano-Quijada<sup>2,3</sup>

#### RESUMEN

La aparición de la COVID-19 ha supuesto un problema de salud pública mundial, provocando una elevada presión en los sistemas sanitarios. Las secuelas de esta enfermedad han puesto de manifiesto la importancia de la rehabilitación en pacientes COVID persistente, implicando en el proceso a diferentes profesionales. El tratamiento de las secuelas respiratorias en fase ambulatoria de esta reciente enfermedad es un campo especializado y parece oportuno ofrecer una serie de recomendaciones prácticas de rehabilitación cardio-respiratoria que ayuden a todos los profesionales implicados en la tarea de tratar este tipo de secuelas una vez superada la fase hospitalaria. Esta revisión de la literatura ofrece diez aspectos clave de fisioterapia respiratoria que incluyen la valoración, los parámetros que se deben monitorizar y los signos de alerta, así como las técnicas respiratorias específicas y otros ejercicios prácticos que se deben realizar en esta población.

**Palabras clave.** COVID-19. COVID persistente. Rehabilitación pulmonar. Fisioterapia respiratoria.

#### ABSTRACT

The appearance of COVID-19 has been a problem for public health on a global scale, putting pressure on health care systems. The after-effects of this illness have highlighted the importance of rehabilitation in long COVID patients involving different health professionals. The treatment of the respiratory after-effects of this disease in an outpatient setting is a specialized field. It is appropriate to offer a series of practical recommendations of cardio-respiratory rehabilitation that are helpful to the professionals involved in the after-effects when ending hospitalisation. This review of the literature includes ten key aspects of respiratory physiotherapy that range from assessment, parameters to monitor, signs of alarm and respiratory rehabilitation techniques and other exercises for this population.

**Keywords.** COVID-19. Long COVID. Pulmonary rehabilitation. Respiratory physiotherapy.

1. Clínica Serra. San Vicente del Raspeig. Alicante. España.
2. Área de Fisioterapia. Departamento Patología y Cirugía. Universidad Miguel Hernández. Elche. Alicante. España.
3. Grupo INTRAFIS. Centro de Investigación Traslacional en Fisioterapia. Universidad Miguel Hernández. Elche. Alicante. España.
4. Clínica Odonfis. Mutxamel. Alicante. España.

Recibido: 22/05/2021 • Revisado: 13/07/2021 • Aceptado: 25/08/2021

#### Correspondencia:

Área de Fisioterapia  
Departamento de Patología y Cirugía  
Universidad Miguel Hernández de Elche  
Campus de Sant Joan d'Alacant, CN 340, km 87  
03550 Elche  
España  
E-mail: [sehesa@umh.es](mailto:sehesa@umh.es)



## INTRODUCCIÓN

En diciembre de 2019, un brote de neumonía acuñada como COVID-19 (*coronavirus disease 2019*) y causada por el virus SARS-CoV-2 apareció en Wuhan (China), provocando en pocos meses una pandemia de alcance mundial<sup>1</sup>. Desde entonces se ha convertido en un problema de salud pública, generando una elevada presión en los sistemas sanitarios de muchos países<sup>2</sup>. La COVID-19 ha causado, hasta agosto de 2021, más de cuatro millones de muertes acumuladas y un total de 206 millones de casos positivos en todo el mundo, el 30% de los cuales corresponden a ciudadanos europeos<sup>3</sup>. En España más de 397.000 personas han precisado hospitalización y más de 37.000 han ingresado en unidades de cuidados intensivos (UCI)<sup>4</sup>.

En su versión más grave, la COVID-19 origina una neumonía bilateral con distribución periférica y afectación multilobar<sup>5</sup>. Además de la dificultad respiratoria esta infección se caracteriza por la potencial enfermedad multisistémica que puede llegar a provocar la muerte<sup>6</sup>.

La rehabilitación, entendida como un proceso integral que implica a diferentes profesionales y equipos, ha cobrado una especial relevancia ante este desafío sociosanitario<sup>7,8</sup>. Medrinal y col<sup>9</sup> informaron que el 44% de los pacientes afectados por COVID-19 que estuvieron en UCI tenían una capacidad funcional severamente limitada al mes de recibir el alta hospitalaria. Incluso a los 6-12 meses del alta, un elevado porcentaje de los pacientes infectados sigue teniendo síntomas de fatiga, debilidad muscular, dificultades para dormir, ansiedad o depresión<sup>10,11</sup>. Los síntomas de COVID-19 a veces pueden persistir durante meses, generando un síndrome denominado COVID persistente (o *long COVID*)<sup>12</sup> en el que se han descrito desde problemas cardíacos, neurológicos o respiratorios hasta manifestaciones cutáneas y digestivas que impactan negativamente en la salud de los pacientes a largo plazo.

A pesar de la ausencia de ensayos clínicos, en la actualidad los estudios observacionales apuntan a una eficacia de las intervenciones rehabilitadoras en este ámbito<sup>13</sup>. Tanto las secuelas respiratorias de la enfermedad como las secundarias a la estancia en UCI justifican la programación y aplicación de procedimientos ambulatorios de fisioterapia enfocados a la mejora en la función respiratoria y mo-

tora de los pacientes con COVID persistente<sup>14</sup>. El grupo de trabajo internacional coordinado por la *European Respiratory Society* y la *American Thoracic Society* recomienda que los supervivientes de la infección que tengan secuelas 6-8 semanas después del alta hospitalaria deben recibir un programa de rehabilitación integral<sup>15</sup>.

Numerosos centros de fisioterapia y rehabilitación extra-hospitalaria reciben pacientes con secuelas de COVID-19, no siendo especialistas en el ámbito respiratorio o sin estar familiarizados con este tipo de situaciones y procedimientos<sup>16</sup>. Recientemente se ha publicado en España una guía clínica para la atención multidisciplinar al paciente con COVID persistente, fruto del trabajo colaborativo entre sociedades científicas y asociaciones de pacientes<sup>17</sup>. A pesar de esta guía, la mayoría de trabajos se centran en recomendaciones en la rehabilitación de los pacientes afectados por COVID-19 durante su estancia hospitalaria<sup>18</sup>, y existen menos publicaciones sobre las necesidades de rehabilitación en etapas posteriores<sup>19</sup> que, de forma práctica y concisa, ofrezcan pautas específicas de rehabilitación respiratoria en pacientes con COVID persistente y que puedan ser de consulta rápida por fisioterapeutas y otros especialistas en la atención ambulatoria.

Por ello, el objetivo del presente trabajo es proporcionar una serie de recomendaciones prácticas, basadas en la mejor evidencia disponible sobre la rehabilitación respiratoria y funcional en pacientes con COVID persistente, que ayuden a los profesionales del ámbito extra-hospitalario implicados en el proceso de recuperación de estos pacientes y no familiarizados con las intervenciones específicas en este ámbito.

## MÉTODOS

Para la obtención de las recomendaciones, por parte de los autores se realizó una primera búsqueda bibliográfica en febrero del 2021 en las siguientes bases de datos electrónicas: PubMed, Web of Science, Scopus, Dialnet, Cochrane Library y PEDro. Para dicha búsqueda se utilizó la combinación y estrategia de búsqueda: (“*covid-19*” OR “*long covid-19*”) AND (“*rehabilitation*” OR “*respiratory therapy*” OR “*physical therapy*” OR “*physiotherapy techniques*” OR “*coronavirus infections*” OR “*severe acute respiratory syndrome*” OR “*SARS virus*”). Se incluye-

ron artículos en español, inglés y francés, sin restricción de fecha.

Una vez realizada esta primera búsqueda, todos los autores consensuaron las recomendaciones más importantes basándose en la evidencia científica encontrada y en la experiencia clínica.

Dada la continua aparición de artículos relacionados con la patología y la constante actualización del tema, durante los meses posteriores, y mientras se efectuaba la redacción y revisión del trabajo, se optó por complementar los resultados con una búsqueda por racimo: se incluyeron artículos y manuales de reconocidas sociedades científicas o autores que, aunque no estuvieran enfocados a pacientes con COVID-19 agudo o de la larga duración, sirvieran para avalar cada recomendación y todas las técnicas.

## DECÁLOGO DE RECOMENDACIONES

Se obtuvieron un total de 80 artículos relacionados con el abordaje de la fisioterapia respiratoria vinculados con las recomendaciones. De todos los artículos, 31 de ellos (38,8%) estaban directamente relacionados con el manejo de la COVID-19 y el resto se incluyeron como soporte y justificación de las recomendaciones y técnicas descritas. Además, se utilizaron también dos manuales y una guía de fisioterapia respiratoria para complementar la información aportada.

A continuación se presentan las recomendaciones obtenidas, comenzando con las valoraciones y seguidas por las técnicas o ejercicios, pero teniendo en cuenta que el orden se puede adaptar en función de cada caso y dentro de una misma sesión. El anexo 1 resume estas recomendaciones en formato infografía.

### 1. Constantes vitales y signos de alerta

Antes de comenzar la sesión de fisioterapia es importante atender al registro de constantes vitales (frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, tensión arterial, frecuencia respiratoria, temperatura corporal) como parte fundamental en la valoración del paciente, además de los principales signos o síntomas de alerta que nos hagan interrumpir la sesión de tratamiento y/o derivar al médico. La

monitorización de las constantes vitales nos permite realizar un seguimiento durante la sesión de fisioterapia y, a largo plazo, sirve para determinar el progreso del paciente y el impacto de las intervenciones que se realicen<sup>20</sup>.

La taquicardia es una secuela habitual en pacientes post-COVID-19, pero tiende a resolverse espontáneamente y no está relacionada con mayor tasa de mortalidad<sup>18</sup>. Sin embargo, algunos fármacos utilizados para el tratamiento de esta infección pueden inducir problemas en el ritmo cardíaco y producir otros efectos secundarios como náuseas, diarrea, vómitos, dolor de cabeza y estómago, reacciones cutáneas, confusión repentina o hipertensión<sup>21</sup>. Si el paciente experimenta algún tipo de síntoma cardíaco durante la rehabilitación (como palpitaciones) se informará a su cardiólogo antes de continuar con la realización de esfuerzos o entrenamiento físico<sup>22</sup>.

Junto a la propia fisiopatología de la infección por COVID-19, habrá que considerar como factores de riesgo a las enfermedades cardiovasculares previas, la obesidad, la diabetes mellitus y la hipertensión arterial<sup>23</sup>. En personas con enfermedad cardiovascular se deberán seguir las indicaciones del cardiólogo y ajustar la intensidad del ejercicio a su frecuencia cardíaca de esfuerzo, o incluso a su tensión arterial. En enfermos pulmonares crónicos se deben evitar ambientes fríos que puedan provocar broncoconstricción, y en pacientes diabéticos se deberán evaluar los niveles de glucosa antes y después de los ejercicios<sup>22</sup>. La aparición súbita de signos como opresión o dolor en el pecho, mareos, palpitaciones, etc. (Tabla 1) puede considerarse motivo suficiente para interrumpir el tratamiento y valorar una derivación a una atención médica inmediata<sup>18</sup>. Además, el riesgo de padecer un tromboembolismo venoso (TEV) aumenta en pacientes que hayan estado hospitalizados durante un tiempo prolongado y, por tanto, se debe prestar atención a signos de alerta que puedan aparecer en miembros inferiores (dolor, aumento de la sensibilidad, edema, dilatación de venas superficiales, calor, enrojecimiento) o superiores (cianosis)<sup>25</sup> (Tabla 1). Es necesario vigilar a la aparición de signos compatibles con embolia pulmonar (disnea, taquicardia, dolor en el pecho, síncope o hemoptisis); el fisioterapeuta puede utilizar la escala Geneva o la escala Wells para determinar la probabilidad de embolia<sup>24,25</sup>.



**Tabla 1.** Valores de normalidad de las constantes vitales y principales signos y síntomas de alerta

Constantes vitales	
Saturación de oxígeno	- 100-95%: normal - 94-90%: desaturación leve - 89-85%: desaturación moderada - < 84%: desaturación severa
Frecuencia cardíaca	- entre 60 y 100 latidos/minuto (valores normales en condiciones basales)
Tensión arterial	- entre 90/60 mm Hg y 140/90 mm Hg (valores normales en condiciones basales)
Temperatura corporal	Temperatura inferior a 37,2°C
Frecuencia respiratoria	- entre 12 y 18 respiraciones/minuto (valores normales en condiciones basales)
Principales signos y síntomas de alerta	
Fluctuaciones de la temperatura (>37,2° C)	
Síntomas respiratorios o fatiga que empeoran y no se alivian tras el descanso	
Opresión o dolor en el pecho	
Dificultad respiratoria severa	
Tos seca intensa	
Mareos y problema de equilibrio	
Dolor de cabeza	
Visión borrosa	
Palpitaciones o taquicardia	
Sudoración	
Problemas de equilibrio	
Hemoptisis	
Cianosis	
Dilatación excesiva de las venas superficiales	

## 2. Valoración funcional del paciente

Se debe realizar una valoración centrada en la función que contemple, además de los parámetros respiratorios, actividades de la vida diaria (AVD), función cognitiva, función física y calidad de vida<sup>26</sup>. El uso de diferentes escalas y cuestionarios autoinformados (Tabla 2) puede contribuir eficientemente a la valoración de la discapacidad, el esfuerzo percibido, la disnea, el dolor o el estado funcional considerando el punto de vista del paciente<sup>17,27,28</sup>. En casos de pacientes con oxigenoterapia domiciliaria hay que tener en cuenta las indicaciones del neumólogo<sup>29</sup>, y si se está utilizando medicación inhalada, asegurarse de que su manejo sea el correcto<sup>30</sup>.

Inicialmente será esencial cuantificar la capacidad de adaptación cardio-respiratoria del paciente. La prueba de levantarse desde la posición sentada (1 *minute sit-to-stand test*, 1STST) o la prueba de los 6 minutos marcha (6-*minute walk test*, 6MWT) son pruebas rápidas y fáciles de realizar e interpretar que, realizadas con un pulsioxímetro, sirven para monitorizar la saturación de oxígeno durante el ejercicio. Para evaluar la capacidad física en personas mayores se pueden emplear otras pruebas adaptadas a esta población, como la Escala de Desempeño Físico (*Short Physical Performance Battery*, SPPB) o el test *Timed Up and Go* (TUG)<sup>31</sup>.

La auscultación será determinante para comprobar si aparecen ruidos patológicos indicadores de

**Tabla 2.** Valoraciones básicas para rehabilitación respiratoria

Valoración	Descripción
Capacidad tusígena	Cuantificable en la espirometría o con medidores de pico flujo espiratorio.
Fuerza	Se puede cuantificar mediante la utilización de un dinamómetro.
Esfuerzo percibido	La escala de Borg permite conocer el esfuerzo percibido del paciente a la intervención en fisioterapia.
Disnea	Escalas como EVA, Borg modificada o mMRC cuantifican los valores de disnea.
Dolor	La EVA o la Escala Verbal Numérica facilitan la cuantificación del dolor del paciente.
Adaptación cardiorespiratoria	El 1STST consiste en levantarse de una silla y volver a sentarse; cuenta la cantidad de repeticiones realizadas durante 1 minuto. El 6MWT mide la distancia recorrida (en pasos) durante 6 minutos. Antes, durante y después de ambas pruebas se mide: SpO <sub>2</sub> , FC, FR y grado de disnea.
Cirtometría	Medición de la expansibilidad torácica a tres niveles. Con una cinta métrica se obtiene la diferencia perimetral entre una inspiración máxima y una espiración completa hasta volumen residual.

EVA: Escala visual analógica; mMRC: *modified Medical Research Council*; 1STST: *1 minute sit-to-stand test*; 6MWT: *6-minute walk test*; SpO<sub>2</sub>: saturación de oxígeno; FC: frecuencia cardíaca; FR: frecuencia respiratoria.

hipersecreción o zonas hipoventiladas, con el fin de determinar las técnicas de fisioterapia respiratoria más adecuadas<sup>32</sup>. La presencia de crepitantes o crujidos, principalmente en las bases pulmonares y durante la inspiración, podría ser una alerta temprana de la presencia de una enfermedad intersticial fibrosante. Esto implica que este tipo de ruido en auscultación podría persistir cuando se apliquen las técnicas de drenaje de secreciones<sup>33,34</sup>. Se deberá prestar atención a la auscultación de los pacientes de edad avanzada que hayan requerido cuidados intensivos (en UCI) y ventilación mecánica, pues tendrán un mayor riesgo de desarrollar fibrosis pulmonar<sup>35</sup>.

Por otro lado, una espirometría ofrecerá información básica e importante sobre la función pulmonar y el grado de restricción u obstrucción si la hubiera. Además, en caso de existir o si el paciente las tiene previstas, se deben tener en cuenta los resultados de las pruebas de imagen tóraco-pulmonares (radiografías o tomografía axial computerizada, TAC).

### 3. Calidad de vida del paciente y aspectos psicológicos y psicosociales

La valoración inicial debe tener en cuenta, además de la salud física y cardiorrespiratoria, el estado psicológico, las creencias personales y el entorno social del individuo<sup>36</sup>. Se ha observado que más de la mitad de los pacientes supervivientes de COVID-19

han sufrido al menos un desorden psicológico, como puede ser ansiedad, depresión, insomnio, pánico o trastorno obsesivo-compulsivo. Además, a diferencia de lo que suele ocurrir con otras secuelas, parece que son los pacientes más jóvenes, así como los que estuvieron menos tiempo hospitalizados o tuvieron menor seguimiento médico, los más propensos a sufrir estas alteraciones<sup>37</sup>. Por tanto, y dada su potencial repercusión en la rehabilitación, debe prestarse atención a los síntomas incipientes o indicios de ansiedad, depresión, estrés, alteraciones del sueño, así como de posibles trastornos de la auto-percepción y del apoyo social percibido, realizando la derivación interprofesional en caso necesario<sup>20,29</sup>. Puede resultar útil tomar como referencia algunos instrumentos como el cuestionario SF-36 de calidad de vida, el Euroquol-5D, la escala de ansiedad y depresión hospitalaria (recomendada para casos de COVID-19 persistente) o, de forma más genérica, la escala de ansiedad y depresión de Goldberg, así como otras escalas para evaluar el sueño (cuestionario Oviedo) y alteraciones cognitivas<sup>12</sup>.

### 4. Aspectos a considerar si el paciente ha estado en UCI, intubado y/o inmovilizado

En pacientes que han estado ingresados en UCI, intubados, sedados y/o ha sido necesario colocarlos en decúbito prono, existe una alta probabilidad

de que sufran el síndrome post-UCI, que engloba secuelas tanto psicológicas como físicas que podrían precisar de una atención multidisciplinar<sup>38,39</sup>. La inmovilización y la ventilación mecánica pueden generar un cúmulo de secreciones que persista tras el alta hospitalaria y que será necesario drenar mediante el uso adecuado de técnicas de drenaje. En los pacientes que se sometieron a intubación o inserción de traqueostomía existe, además, una alta incidencia de lesión laríngea que, junto con otras complicaciones neurológicas, puede ocasionar disfagia, lo que incrementa a su vez el riesgo de broncoaspiraciones y problemas de nutrición<sup>40,41</sup>. En estos casos se deberá valorar un trabajo de rehabilitación conjunto con logopedia<sup>42</sup>.

En estos pacientes, como consecuencias de la inmovilización, la sedación y/o la posición de prono, se pueden encontrar úlceras por presión aún sin resolver<sup>43</sup>, desórdenes neuromusculares, polineuropatías, atrofia muscular<sup>44</sup> e incluso alteraciones articulares, especialmente en el hombro, así como debilidad muscular general<sup>9</sup>, lo que se deberá tener en cuenta a la hora de planificar la rehabilitación.

### 5. Utilizar técnicas de reexpansión pulmonar

Para conseguir dirigir el aire a la periferia pulmonar y mejorar el reclutamiento alveolar es necesario realizar ejercicios de respiración profunda (Tabla 3).

**Tabla 3.** Técnicas de fisioterapia respiratoria

Técnicas de insuflación pulmonar o reexpansión: inspiratorias lentas	
Ejercicios de respiración profunda	Inspiración lenta completa junto con una apnea tele-inspiratoria de 2-4 segundos y una espiración controlada, pasiva o con labios fruncidos si queremos añadir una presión espiratoria positiva y evitar colapso <sup>45</sup> .
Incentivadores volumétricos	Se realiza una inspiración lenta y profunda a través del dispositivo, el cual ofrece cierta resistencia al aire inspirado provocando un flujo constante y controlado <sup>46,47,48</sup> .
EDIC	Se realiza con el paciente en decúbito lateral con el pulmón a tratar en supralateral. Se puede combinar con el uso de un incentivador volumétrico <sup>49</sup> .
AMBÚ y/o <i>Cough Assist</i>	Útiles en pacientes con patología restrictiva previa <sup>50</sup> y en los que no haya una lesión estructural pulmonar asociada a la COVID-19.
Técnicas espiratorias lentas	
ELTGOL	Paciente en decúbito lateral con el pulmón a tratar en infralateral. Moviliza secreciones desde vías periféricas <sup>55</sup> .
Dispositivos PEP	Técnicas de espiración lenta instrumental. Pueden ser oscilantes o no oscilantes. Moviliza secreciones desde vías periféricas <sup>56</sup> .
DA/DAA	Técnica de modulación de volumen y flujo espiratorio. Indicada para secreciones en vías periféricas y centrales <sup>57</sup> .
CATR	Combina varios tipos de técnicas lentas y forzadas. Indicada para secreciones en vías periféricas y centrales <sup>58</sup> .
Técnicas espiratorias forzadas	
TEF/AFE	Sirven para movilizar secreciones de vías centrales <sup>59</sup> .
Tos dirigida/asistida	Modulación de la tos manual o dirigida (secreciones en vía central). Pacientes colaboradores. Se podría asistir además con AMBU <sup>60</sup> .
Técnicas instrumentales de drenaje	
<i>Cough Assist</i>	Útiles en pacientes con patología previa restrictiva. Trabaja tanto para insuflar (presión positiva) como para favorecer la exhalación (presión negativa) <sup>61</sup> .
IPV/VPPI	Útiles en pacientes con patología previa restrictiva. Aclaramiento mucociliar del árbol bronquial periférico <sup>62</sup> .
Chaleco percusivo de alta frecuencia (VEST)	Chaleco externo que genera oscilación de alta frecuencia <sup>63</sup> .

EDIC: ejercicio de débito inspiratorio controlado; AMBÚ: dispositivo de asistencia respiratoria manual portátil (*airway mask bag unit*); ELTGOL: espiración lenta total con glotis abierta en lateralización; PEP: presión espiratoria positiva; DA/DAA: drenaje autógeno / drenaje autógeno asistido; CATR: técnicas de ciclo activo respiratorio; TEF/AFE: técnica de espiración forzada / aceleración del flujo espiratorio; IPV/VPPI: ventilación percusiva intrapulmonar / ventilación a presión positiva intermitente.

Esto ayuda a reducir la hiperinsuflación, disminuye la frecuencia respiratoria y mejora el trabajo respiratorio, la disnea y la capacidad aeróbica incrementando, además, el reclutamiento alveolar<sup>45</sup>. En caso de ser necesario un *feedback* para el paciente, se pueden usar incentivadores que incluso facilitarán la realización de estos ejercicios por el propio paciente en su domicilio. La literatura actual recomienda el uso de los incentivadores volumétricos por encima de los de flujo porque con estos últimos el gasto energético es mucho mayor, se recluta principalmente musculatura accesoria inspiratoria, no se consigue una buena activación diafragmática y, además, un flujo rápido no ayuda a distribuir el aire en la periferia<sup>46-48</sup>. Los ejercicios a débito inspiratorio controlado, más comúnmente conocidos como EDIC, también serían de gran utilidad; se basan en conseguir una reexpansión pulmonar mediante el uso de inspiraciones lentas, apneas teleinspiratorias y espiraciones profundas<sup>49</sup>.

Se deberá tener especial precaución con las técnicas de insuflación pulmonar manual AMBÚ (*Airway Mask Bag Unit*) o instrumental (*Cough Assist*)<sup>50</sup> debido a la no infrecuente aparición de neumomediastino por aumento de la presión intratorácica en pacientes con lesiones estructurales pulmonares<sup>51</sup>.

## 6. Valorar la posibilidad del drenaje bronquial en el paciente

La presencia de hipersecreción bronquial no es habitual en pacientes que han sufrido COVID-19. Sin embargo, podría darse en aquellos con comorbilidades específicas como bronquitis crónica, bronquiectasias o fibrosis quística<sup>52</sup>. También pueden aparecer casos de hipersecreción bronquial por la debilidad muscular ocasionada por el uso de ventilación mecánica<sup>53</sup> o como consecuencia de un largo período de inmovilización por estancia en UCI<sup>54</sup>. En estos casos, será necesario comprobar durante la auscultación dónde aparecen ruidos patológicos indicativos de hipersecreción, determinando si están en pulmón profundo o en vías más centrales a fin de elegir las técnicas de drenaje específicas para esa zona.

En la tabla 3 se detallan las diferentes técnicas de drenaje bronquial<sup>55-63</sup>, entre las que se encuentran las manuales y las instrumentales. Aunque durante muchos años se han utilizado técnicas como el

drenaje postural, o técnicas manuales como el *clapping* y las vibraciones, la evidencia científica actual indica que, aunque sí puedan tener algún efecto beneficioso, las técnicas activas por parte del paciente donde se trabaja a diferentes volúmenes y flujos podrían tener mayores beneficios y mayor adherencia al tratamiento<sup>64,65</sup>. La elección de las técnicas que se empleen estará determinada principalmente por la auscultación, pero también por las características del paciente y los resultados de la valoración previa. Si la auscultación sugiere presencia de hipersecreción en zonas profundas del pulmón, inicialmente se realizarán técnicas de inspiraciones lentas para posteriormente continuar con técnicas espiratorias lentas para vías aéreas medias-distales y técnicas de aceleración de flujo o espiraciones forzadas cuando las secreciones estén en vías medias-proximales, terminando con una tos cuando estén en vías proximales. Además, puede ser de ayuda utilizar previamente una nebulización con suero salino hipertónico para facilitar la eliminación de secreciones<sup>66</sup>.

## 7. Reeducar el patrón respiratorio

Como norma general, se debe considerar que una respiración correcta a volumen corriente será de predominio diafragmático y costal inferior, distendiéndose el abdomen en lugar del pecho y manteniendo así una presión abdominal óptima junto con una correcta estabilización dinámica de la columna lumbar<sup>67</sup>. Además, algunos estudios han observado mediante el análisis de biomarcadores como el cortisol y con escalas autoinformadas de ansiedad, que la respiración diafragmática puede ayudar a reducir el estrés y, por tanto, deberían considerarse los beneficios de este tipo de respiración<sup>68</sup>.

Una respiración costal superior requiere de mayor gasto energético y está asociada con un aumento de la frecuencia respiratoria y de la hiperventilación<sup>69</sup>. La hipocapnia inducida por hiperventilación puede causar multitud de síntomas incapacitantes como disnea, taquicardia, dolor torácico, fatiga, mareos y síncope de esfuerzo<sup>70</sup>. Mediante ejercicios de activación diafragmática, que se trabajan a baja frecuencia<sup>71</sup>, se obtienen beneficios no solo respiratorios sino también cardiovasculares<sup>72</sup> y sobre el sistema nervioso autónomo<sup>73</sup>. No obstante, previa valoración de la expansibilidad torácica me-

dianter cirtometría, será necesario realizar técnicas de reeducación costal para ganar movimiento en las articulaciones costo-vertebrales o esterno-costales<sup>74</sup>.

Por otro lado, se deberá promover la respiración nasal, no solo por el hecho de filtrar, calentar y humidificar el aire<sup>75</sup> sino por la producción de óxido nítrico nasal que se genera en comparación con la respiración oral<sup>76</sup>. Este óxido nítrico participa en la modulación de la función pulmonar y la motilidad ciliar además de participar en otros procesos como la actividad antimicrobiana, la neurotransmisión, la hemostasia, la regulación del flujo sanguíneo y la inflamación crónica<sup>75,77</sup>.

### 8. Entrenar la musculatura inspiratoria (IMT) del paciente

La disnea de esfuerzo es una de las mayores secuelas que presentan los pacientes post-COVID-19, por lo que resulta importante trabajar la musculatura inspiratoria principal, diafragma e intercostales externos<sup>78</sup>. Esto adquiere mayor relevancia cuando la persona haya necesitado ventilación mecánica, ya que esta se relaciona con disfunción, debilidad y atrofia diafragmática<sup>79,80</sup>.

Existen diferentes dispositivos de entrenamiento inspiratorio que deben ser utilizados con filtro bacteriano-vírico, dada la situación actual. Todos ellos ofrecen distintas resistencias al flujo inspirado medidas en centímetros de agua. Para establecer un programa de entrenamiento será interesante conocer el valor de la presión inspiratoria máxima (PIM) del paciente, a fin de trabajar a diferentes porcentajes de esta presión e incrementar la carga de trabajo respiratorio paulatinamente. Abodonya y col<sup>81</sup> obtuvieron resultados positivos empleando el IMT en pacientes post-COVID-19 con un programa de entrenamiento de seis ciclos de cinco minutos de inspiraciones resistidas con descansos de un minuto, dos veces al día, cinco días a la semana durante dos semanas, con una intensidad o carga del 50% de la PIM. También se puede modular la intensidad de los ejercicios usando la escala de percepción de esfuerzo de Borg, donde un valor inferior a 4 sugiere la posibilidad de aumentar la intensidad y un valor superior a 6 aconseja reducirla<sup>78</sup>. Si no se conoce el valor de la PIM, se pueden comenzar los ejercicios con poca resistencia e ir subiendo en función de la tolerancia del paciente, comprobando

siempre durante los mismos sus constantes vitales y el grado de disnea y esfuerzo percibido. Sería recomendable que, con antelación a comenzar a utilizar dispositivos IMT, el paciente fuera capaz de realizar respiraciones lentas diafragmáticas con el fin de no compensar con musculatura accesoria durante la sesión<sup>82</sup>.

Por último, sería aconsejable que el propio paciente fuera capaz de reproducir el programa de entrenamiento en su domicilio, teniendo en cuenta todas las indicaciones y las herramientas de control necesarias.

### 9. Fortalecimiento de la musculatura espiratoria

En una respiración a volumen corriente la espiración es un proceso pasivo. Sin embargo, para realizar una espiración forzada, profunda o conseguir una tos productiva se necesita activar los músculos intercostales y la musculatura abdominal que tendrá, junto al suelo pélvico, un papel fundamental en el reparto de las presiones intraabdominales y en el buen funcionamiento del diafragma<sup>83,84,85</sup>.

Se pueden realizar diferentes ejercicios para trabajar este aspecto según la condición física del paciente. Entre los más sencillos, los más utilizados son los diferentes ejercicios de activación del transverso, pudiendo ser realizados también junto a dispositivos de presión espiratoria positiva (PEP). Estos dispositivos PEP se podrían usar también en combinación con ejercicios sobre superficies inestables en bipedestación o sedestación por su efecto sobre la musculatura del *core* abdominal<sup>86</sup>. Para aumentar la intensidad de los ejercicios, se pueden añadir las planchas isométricas abdominales en sus diferentes modalidades<sup>87</sup>. Los estudios de Templeman y col<sup>88</sup> y Wang y col<sup>89</sup> concluyen que no existe suficiente evidencia que avale el uso de dispositivos PEP de forma aislada en el entrenamiento de la musculatura espiratoria.

### 10. Ejercicio aeróbico y el entrenamiento de fuerza

El ejercicio físico ha demostrado ser seguro para pacientes con enfermedad respiratoria, incluso mostrando una función preventiva potencial, especialmente para los grupos más vulnerables a la infección por COVID-19<sup>90</sup>. Además de la educación



del paciente en un estilo de vida activo como estrategia a largo plazo, el entrenamiento de fuerza y resistencia aeróbica individualizado se considera prioritario para acelerar la recuperación funcional<sup>15,91</sup> así como para reducir las tasas de morbilidad y mortalidad asociadas a la COVID-19<sup>92</sup>.

Un enfoque prudente para volver a realizar esfuerzo físico es que este debe ser gradual, individualizado y basado en la tolerancia subjetiva al esfuerzo<sup>93</sup>. Alawna y col<sup>94</sup> indican que los pacientes con COVID-19 deberían seguir un programa regular de ejercicio aeróbico durante 20-60 min, mediante bicicleta o caminando con una intensidad del 55-80% del VO<sub>2</sub>max o 60-80% de frecuencia cardíaca máxima, dosificado en 2-3 sesiones por semana.

Dado el efecto que provoca el entrenamiento de la fuerza en el sistema inmune y cardiorrespiratorio de supervivientes de COVID-19, Gentil y col<sup>95</sup> recomiendan realizar sesiones de trabajo de una duración inferior a 45 minutos, que incluyan ejercicios multiarticulares con velocidad de ejecución controlada (2 segundos para la fase concéntrica y 2 segundos para la excéntrica), con un volumen de 3-6 series por grupo muscular y pocas repeticiones ( $\leq 6$ ) e intervalos largos de descanso entre series ( $\geq 3$  minutos). Esta aproximación evita incrementos pronunciados de la actividad simpática y menos picos de cortisol y lactato<sup>96</sup>.

## CONCLUSIÓN

La creciente cantidad de casos de infección por COVID-19 en el mundo y las secuelas respiratorias y neuromusculares que puede producir, justifican la necesidad de realizar un proceso de rehabilitación integral. Se debe iniciar de forma precoz en el hospital, y con especial hincapié en aquellos pacientes que han pasado por las unidades de cuidados intensivos, y continuar y progresar en aquellos pacientes que presentan el síndrome de COVID persistente.

Para la rehabilitación en esta fase extra hospitalaria, es importante una valoración inicial exhaustiva de los parámetros respiratorios y musculoesqueléticos, el entrenamiento de la condición física general, de la resistencia y de la fuerza, así como más específicamente de los músculos respiratorios. También es fundamental tener en cuenta las dimensiones psicológica y social de los pacientes que realizan

la rehabilitación y contar con recursos para poder llevar a cabo las medidas planteadas. Estas son las premisas básicas que los terapeutas implicados en la rehabilitación ambulatoria de los pacientes con COVID persistente deberían considerar para completar su recuperación integral, poniendo especial énfasis en la fisioterapia respiratoria.

---

### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

---

### Financiación

Los autores declaran no haber recibido financiación externa para la realización de este estudio.

---

### Agradecimientos

Los autores desean agradecer a Dña. Blanca Lumbreras Lacarra, catedrática de Salud Pública de la universidad Miguel Hernández, su apoyo y orientación en este trabajo.

A todos y todas las pacientes que nos han obligado a investigar en este campo y nos han motivado para la escritura de este manuscrito.

## BIBLIOGRAFÍA

1. WANG C, HORBY PW, HAYDEN FG, GAO GF. A novel coronavirus outbreak of global health concern. *Lancet* 2020; 395: 470-473. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30185-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30185-9)
2. TANNE JH, HAYASAKI E, ZASTROW M, PULLA P, SMITH P, RADA AG. Covid-19: how doctors and healthcare systems are tackling coronavirus worldwide. *BMJ* 2020; 368: m1090. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1090>
3. Organización Mundial de la Salud (OMS). Weekly epidemiological update on COVID-19-27 April 2021. <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19>
4. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España. Situación actual. Consultado el 5 de marzo de 2021. <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/situacionActual.htm>
5. SALEHI S, ABEDI A, BALAKRISHNAN S, GHOLAMREZANEZHAD A. Coronavirus disease 2019 (covid-19): a systematic review of imaging findings in 919 patients. *Am J Roentgenol* 2020; 215: 87-93. <https://doi.org/10.2214/AJR.20.23034>
6. KREUTZ R, ALGHARABLY EAE, AZIZI M, DOBROWOLSKI P, GUZIK T, JANUSZEWICZ A et al. Hypertension, the renin-angiotensin system, and the risk of lower respi-



- ratory tract infections and lung injury: implications for COVID-19. *Cardiovasc Res* 2020; 116: 1688-1699. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvaa097>
7. POLASTRI M, LAZZERI M, JÁCOME C, VITACCA M, COSTI S, CLINI E et al. Rehabilitative practice in Europe: roles and competencies of physiotherapists. Are we learning something new from COVID-19 pandemic? *Pulmonology* 2021; S2531-0437(21)00006-4. <https://doi.org/10.1016/j.pulmoe.2020.12.014>
  8. AGOSTINI F, MANGONE M, RUIU P, PAOLUCCI T, SANTILLI V, BERNETTI A. Rehabilitation setting during and after Covid-19: An overview on recommendations. *J Rehabil Med* 2021; 53: jrm00141. <https://doi.org/10.2340/16501977-2776>
  9. MEDRINAL C, PRIEUR G, BONNEVIE T, GRAVIER FE, MAYARD D, DESMALLEES E et al. Muscle weakness, functional capacities and recovery for COVID-19 ICU survivors. *BMC Anesthesiol* 2021; 21: 64. <https://doi.org/10.1186/s12871-021-01274-0>
  10. HUANG C, HUANG L, WANG Y, LI X, REN L, GU X et al. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *Lancet* 2021; 397: 220-232. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32656-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32656-8)
  11. BARKER-DAVIES RM, O'SULLIVAN O, SENARATNE KPP, BAKER P, CRANLEY M, DHARM-DATTA S et al. The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. *Br J Sports Med*. 2020; 54: 949-959. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102596>
  12. ARNANZ I, MARTÍNEZ M, GARCÍA S, BLASCO R, BENEDITO T, SANZ M. Las escalas en la COVID-19 persistente. *Med Gen Fam* 2021; 10: 79-84.
  13. PUCHNER B, SAHANIC S, KIRCHMAIR R, PIZZINI A, SONNWEBER B, WÖLL E et al. Beneficial effects of multi-disciplinary rehabilitation in postacute COVID-19: an observational cohort study. *Eur J Phys Rehabil Med* 2021; 57: 189-198. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.21.06549-7>
  14. AL CHIKHANIE Y, VEALE D, SCHOEFFLER M, PÉPIN JL, VERGES S, HÉRENGT F. Effectiveness of pulmonary rehabilitation in COVID-19 respiratory failure patients post-ICU. *Respir Physiol Neurobiol* 2021; 287: 103639. <https://doi.org/10.1016/j.resp.2021.103639>
  15. SPRUIT MA, HOLLAND AE, SINGH SJ, TONIA T, WILSON KC, TROOSTERS T. COVID-19: Interim guidance on rehabilitation in the hospital and post-hospital phase from a European Respiratory Society and American Thoracic Society-coordinated International Task Force. *Eur Respir J* 2020; 56: 2002197. doi:10.1183/13993003.02197-2020
  16. HAINES KJ, BERNEY S. Physiotherapists during COVID-19: usual business, in unusual times. *J Physiother* 2020; 66: 67-69. doi:10.1016/j.jphys.2020.03.012
  17. Sociedad española de médicos generales y de familia (SEMG), LongcovidACTS. Guía para la atención al paciente con COVID persistente. 2021. [https://www.semg.es/imagenes/2021/documentos/guia\\_clinica\\_covid\\_persistente\\_20210501\\_version\\_final.pdf](https://www.semg.es/imagenes/2021/documentos/guia_clinica_covid_persistente_20210501_version_final.pdf)
  18. DEMECO A, MAROTTA N, BARLETTA M, PINO I, MARINARO C, PETRAROLI A et al. Rehabilitation of patients post-COVID-19 infection: a literature review. *J Int Med Res* 2020; 48: 300060520948382. <https://doi.org/10.1177/0300060520948382>
  19. SHEEHY LM. Considerations for Postacute rehabilitation for survivors of COVID-19. *JMIR Public Health Surveill* 2020; 6: e19462. <https://doi.org/10.2196/19462>
  20. SMITH JM, LEE AC, ZELEZNIK H, COFFEY SCOTT JP, FATIMA A, NEEDHAM DM et al. Home and community-based physical therapist management of adults with post-intensive care syndrome. *Phys Ther* 2020; 100: 1062-1073. doi:10.1093/ptj/pzaa059
  21. TARIGHI P, EFTEKHARI S, CHIZARI M, SABERNAVAEI M, JAFARI D, MIRZABEIGI P. A review of potential suggested drugs for coronavirus disease (COVID-19) treatment. *Eur J Pharmacol* 2021; 895: 173890. <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2021.173890>
  22. CHENG YY, CHEN CM, HUANG WC, CHIANG SL, HSIEH PC, LIN KL et al. Rehabilitation programs for patients with COroNaVirus Disease 2019: consensus statements of Taiwan Academy of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation *J Formos Med Assoc* 2021; 120: 83-92. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2020.08.015>
  23. GEROTZIAFAS GT, CATALANO M, COLGAN MP, PECSVARADY Z, WAUTRECHT JC, FAZELI B et al. Guidance for the management of patients with vascular disease or cardiovascular risk factors and COVID-19: position paper from VAS-European Independent Foundation in Angiology/Vascular Medicine. *Thromb Haemost* 2020; 120: 1597-1628. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1715798>
  24. LUKASZEWICZ K, HILLEGASS E, PUTHOFF ML, MACPHEDRAN AK. Clinical update for physical therapists: coagulopathy and COVID-19. *Phys Ther* 2020; 100: 2127-2133. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzaa157>
  25. KONSTANTINIDES SV, MEYER G, BECATTINI C, BUENO H, GEERSING GJ, HARJOLA VP et al. The Task Force for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism of the European Society of Cardiology (ESC). 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS): The Task Force for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Respir J* 2019; 54: 1901647. <https://doi.org/10.1183/13993003.01647-2019>
  26. TORRES-CASTRO R, SOLIS-NAVARRO L, SITJÀ-RABERT M, VILARÓ J. Functional limitations post-COVID-19: a comprehensive assessment strategy. *Arch Bronconeumol* 2021; 57 (Suppl 1): 7-8. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2020.07.025>
  27. KLOK FA, BOON GJAM, BARCO S, ENDRES M, GEELHOED JJM, KNAUSS S et al. The Post-COVID-19 Functional Status scale: a tool to measure functional status over time after COVID-19. *Eur Respir J* 2020; 56: 2001494. <https://doi.org/10.1183/13993003.01494-2020>

28. MACHADO FVC, MEYS R, DELBRESSINE JM, VAES AW, GOËRTZ YMJ, VAN HERCK M et al. Construct validity of the Post-COVID-19 Functional Status Scale in adult subjects with COVID-19. *Health Qual Life Outcomes* 2021; 19: 40. <https://doi.org/10.1186/s12955-021-01691-2>
29. SIBILA O, MOLINA-MOLINA M, VALENZUELA C, RÍOS-CORTÉS A, ARBILLAGA-ETXARRI A, TORRALBA GARCÍA Y et al. Documento de consenso de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) para el seguimiento clínico post-COVID-19. *Open Respiratory Archives* 2020; 2: 278-83. doi:10.1016/j.opresp.2020.09.002
30. Área de asma de SEPAR; Área de enfermería de SEPAR; Departamento de asma ALAT. Consenso SEPAR-ALAT sobre terapia inhalada. *Arch Bronconeumol.* 2013; 49 (Supl 1): 2-14.
31. NÚÑEZ-CORTÉS R, RIVERA-LILLO G, ARIAS-CAMPOVERDE M, SOTO-GARCÍA D, GARCÍA-PALOMERA R, TORRES-CASTRO R. Use of sit-to-stand test to assess the physical capacity and exertional desaturation in patients post COVID-19. *Chron Respir Dis* 2021; 18: 1479973121999205. <https://doi.org/10.1177/1479973121999205>
32. GIMENO-SANTOS E, HERRERO CORTINA B, MARTÍ ROMEU JD, VILARÓ CASAMITJANA J. Auscultación pulmonar. En: Martí Romeu J, Vendrell Relat M, editores. Técnicas manuales e instrumentales para el drenaje de secreciones bronquiales en el paciente adulto. Manual SEPAR de procedimientos. Barcelona: Editorial Respira, 2013; 16-26
33. SGALLA G, WALSH SLF, SVERZELLATI N, FLETCHER S, CERRI S, DIMITROV B et al. Velcro-type crackles predict specific radiologic features of fibrotic interstitial lung disease. *BMC Pulm Med* 2018; 18: 103. <https://doi.org/10.1186/s12890-018-0670-0>
34. SELLARÉS J, HERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F, LUCENA CM, PARADELA M, BRITO-ZERÓN P, PRIETO-GONZÁLEZ S et al. Auscultation of velcro crackles is associated with usual interstitial pneumonia. *Medicine (Baltimore)* 2016; 95: e2573. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000002573>
35. RAI DK, SHARMA P, KUMAR R. Post covid 19 pulmonary fibrosis. Is it real threat? *Indian J Tuberc* 2021; 68: 330-333. <https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2020.11.003>
36. MELO-OLIVEIRA ME, SÁ-CAPUTO D, BACHUR JA, PAINEIRAS-DOMINGOS LL, SONZA A, LACERDA AC et al. Reported quality of life in countries with cases of COVID-19: a systematic review. *Expert Rev Respir Med* 2021; 15: 213-220. <https://doi.org/10.1080/17476348.2021.1826315>
37. MAZZA MG, DE LORENZO R, CONTE C, POLETTI S, VAI B, BOLLETTINI I et al. Anxiety and depression in COVID-19 survivors: role of inflammatory and clinical predictors. *Brain Behav Immun* 2020; 89: 594-600. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.07.037>
38. HOSEY MM, NEEDHAM DM. Survivorship after COVID-19 ICU stay. *Nat Rev Dis Primers* 2020; 6: 60. <https://doi.org/10.1038/s41572-020-0201-1>
39. MYERS EA, SMITH DA, ALLEN SR, KAPLAN LJ. Post-ICU syndrome: rescuing the undiagnosed. *JAAPA* 2016; 29: 34-37. <https://doi.org/10.1097/01.JAA.0000481401.21841.32>
40. MARTIN-MARTINEZ A, ORTEGA O, VIÑAS P, ARREOLA V, NASCIMENTO W, COSTA A et al. COVID-19 is associated with oropharyngeal dysphagia and malnutrition in hospitalized patients during the spring 2020 wave of the pandemic. *Clin Nutr* 2021; S0261-5614(21)00297-1. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.06.010>
41. ROUHANI MJ, CLUNIE G, THONG G, LOVELL L, ROE J, ASHCROFT M et al. A prospective study of voice, swallow, and airway outcomes following tracheostomy for COVID-19. *Laryngoscope* 2021; 131: E1918-E1925. <https://doi.org/10.1002/lary.29346>
42. TURRA GS, SCHWARTZ IVD, ALMEIDA ST, MARTINEZ CC, BRIDI M, BARRETO SSM. Efficacy of speech therapy in post-intubation patients with oropharyngeal dysphagia: a randomized controlled trial. *Codas* 2021; 33: e20190246. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20202019246>
43. LUCCHINI A, BAMBI S, MATTIUSI E, ELLI S, VILLA L, BONDI H et al. Prone position in acute respiratory distress syndrome patients: a retrospective analysis of complications. *Dimens Crit Care Nurs* 2020; 39: 39-46. <https://doi.org/10.1097/DCC.0000000000000393>
44. JOLLEY SE, BUNNELL AE, HOUGH CL. ICU-acquired weakness. *Chest* 2016; 150: 1129-1140. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2016.03.045>
45. SIVAKUMAR G, PRABHU K, BALIGA R, PAI MK, MANJUNATHA S. Acute effects of deep breathing for a short duration (2-10 minutes) on pulmonary functions in healthy young volunteers. *Indian J Physiol Pharmacol* 2011; 55: 154-159.
46. ALAPARTHI GK, AUGUSTINE AJ, ANAND R, MAHALE A. comparison of diaphragmatic breathing exercise, volume and flow incentive spirometry, on diaphragm excursion and pulmonary function in patients undergoing laparoscopic surgery: a randomized controlled trial. *Minim Invasive Surg* 2016; 1967532. <https://doi.org/10.1155/2016/1967532>
47. KUMAR AS, ALAPARTHI GK, AUGUSTINE AJ, PAZHAYOTTAYIL ZC, RAMAKRISHNA A, KRISHNAKUMAR SK. Comparison of flow and volume incentive spirometry on pulmonary function and exercise tolerance in open abdominal surgery: a randomized clinical trial. *J Clin Diagn Res* 2016; 10: KC01-6. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/16164.7064>
48. TOMICH GM, FRANÇA DC, DIÓRIO AC, BRITTO RR, SAMPAIO RF, PARREIRA VF. Breathing pattern, thoracoabdominal motion and muscular activity during three breathing exercises. *Braz J Med Biol Res* 2007; 40: 1409-1417. <https://doi.org/10.1590/s0100-879x2006005000165>
49. RODRIGUEZ-LARRAD A, VELLOSILO-ORTEGA JM, RUIZ-MUNETÁ C, ABECIA-INCHAURREGUI LC, SECO J. Los ejercicios respiratorios postoperatorios reducen el riesgo de complicaciones pulmonares en pacientes sometidos a lobectomía. *Arch Bronconeumol* 2016; 52: 347-353. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2015.11.017>

50. HENZEL MK, SHULTZ JM, DYSON-HUDSON TA, SVIRCEV JN, DIMARCO AF, GATER DR JR. Initial assessment and management of respiratory infections in persons with spinal cord injuries and disorders in the COVID-19 era. *J Am Coll Emerg Physicians Open* 2020; 1: 1404-1412. <https://doi.org/10.1002/emp2.12282>
51. RUBIERA PONGA C, QUISPE-MAURICIO AP, SANCHEZ-CARPINTERO ABAD M. Massive pneumomediastinum in a COVID-19 patient. *Arch Bronconeumol* 2021; 57 (Suppl 2): 42. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2020.12.015>
52. LAI CC, SHIH TP, KO WC, TANG HJ, HSUEH PR. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *Int J Antimicrob Agents* 2020; 55: 105924. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105924>
53. TOBIN MJ, LAGHI F, JUBRAN A. Narrative review: ventilator-induced respiratory muscle weakness. *Ann Intern Med* 2010; 153: 240-245. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-153-4-201008170-00006>
54. HERMANS G, VAN DEN BERGHE G. Clinical review: intensive care unit acquired weakness. *Crit Care* 2015; 19: 274. <https://doi.org/10.1186/s13054-015-0993-7>
55. MUÑOZ G, DE GRACIA J, BUXÓ M, ALVAREZ A, VENDRELL M. Long-term benefits of airway clearance in bronchiectasis: a randomised placebo-controlled trial. *Eur Respir J* 2018; 51: 1701926. <https://doi.org/10.1183/13993003.01926-2017>
56. FRANKS LJ, WALSH JR, HALL K, JACUINDE G, YERKOVICH S, MORRIS NR. Comparing the performance characteristics of different positive expiratory pressure devices. *Respir Care* 2019; 64: 434-444. <https://doi.org/10.4187/respcare.06410>
57. MCCORMACK P, BURNHAM P, SOUTHERN KW. Autogenic drainage for airway clearance in cystic fibrosis. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; 10: CD009595. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009595.pub2>
58. LEWIS LK, WILLIAMS MT, OLDS TS. The active cycle of breathing technique: a systematic review and meta-analysis. *Respir Med* 2012; 106: 155-72. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2011.10.014>
59. FINK JB. Forced expiratory technique, directed cough, and autogenic drainage. *Respir Care* 2007; 52: 1210-1221.
60. SPINO A. A review on cough augmentation techniques: assisted inspiration, assisted expiration and their combination. *Physiol Res* 2020; 69 (Suppl 1): S93-S103. <https://doi.org/10.33549/physiolres.934407>
61. FERNÁNDEZ-CARMONA A, OLIVENCIA-PEÑA L, YUSTE-OSSORIO ME, PEÑAS-MALDONADO L; Grupo de Trabajo de Unidad de Ventilación Mecánica Domiciliaria de Granada. Ineffective cough and mechanical mucociliary clearance techniques. *Med Intensiva* 2018; 42: 50-59. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2017.05.003>
62. CAMELA F, GALLUCCI M, RICCI G. Cough and airway clearance in Duchenne muscular dystrophy. *Paediatr Respir Rev* 2019; 31: 35-39. <https://doi.org/10.1016/j.prrv.2018.11.001>
63. LECHTZIN N, WOLFE LF, FRICK KD. The Impact of high-frequency chest wall oscillation on healthcare use in patients with neuromuscular diseases. *Ann Am Thorac Soc* 2016; 13: 904-909. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201509-597OC>
64. BELLIS, PRINCEI, SAVIO G, PARACCHINI E, CATTANEO D, BIANCHI M et al. Airway clearance techniques: the right choice for the right patient. *Front Med (Lausanne)* 2021; 8: 544826. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.544826>
65. CABILLIC M, GOUILLY P, REYCHLER G. [Manual airway clearance techniques in adults and adolescents: What level of evidence?]. *Rev Mal Respir* 2018; 35: 495-520. <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2015.12.004>
66. POSTIAUX, G. Kinesithérapie et bruits respiratoires. Nouveau paradigme: nourrisson, enfant, adulte. Louvain-la-Neuve: De Boek Supérieur, 2016.
67. VOSTATEK P, NOVÁK D, RYCHNOVSKÝ T, RYCHNOVSKÁ S. Diaphragm postural function analysis using magnetic resonance imaging. *PLoS One* 2013; 8: e56724. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0056724>
68. HOPPER SI, MURRAY SL, FERRARA LR, SINGLETON JK. Effectiveness of diaphragmatic breathing for reducing physiological and psychological stress in adults: a quantitative systematic review. *JBIS Database System Rev Implement Rep* 2019; 17: 1855-1876. <https://doi.org/10.11124/JBISRIR-2017-003848>
69. ISHII N, TOMITA K, SUETAKE S, OKUNO Y, KAWAMURA K, TAKESHIMA R et al. Oxygen cost of thoracic and diaphragmatic breathing during hyperventilation in healthy males. *J Phys Ther Sci* 2018; 30: 238-241. <https://doi.org/10.1589/jpts.30.238>
70. MOTIEJUNAITE J, BALAGNY P, ARNOULT F, MANGIN L, BANCAL C, D'ORTHO MP et al. Hyperventilation: a possible explanation for long-lasting exercise intolerance in mild COVID-19 survivors? *Front Physiol* 2021; 11: 614590. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.614590>
71. RUSSO MA, SANTARELLI DM, O'ROURKE D. The physiological effects of slow breathing in the healthy human. *Breathe (Sheff)* 2017; 13: 298-309. <https://doi.org/10.1183/20734735.009817>
72. DICK TE, MIMS JR, HSIEH YH, MORRIS KF, WEHRWEIN EA. Increased cardio-respiratory coupling evoked by slow deep breathing can persist in normal humans. *Respir Physiol Neurobiol* 2014; 204: 99-111. <https://doi.org/10.1016/j.resp.2014.09.013>
73. JERATH R, EDRY JW, BARNES VA, JERATH V. Physiology of long pranayamic breathing: neural respiratory elements may provide a mechanism that explains how slow deep breathing shifts the autonomic nervous system. *Med Hypotheses* 2006; 67: 566-571. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2006.02.042>



74. LANZA FDE C, DE CAMARGO AA, ARCHIJA LR, SELMAN JP, MALAGUTI C, DAL CORSO S. Chest wall mobility is related to respiratory muscle strength and lung volumes in healthy subjects. *Respir Care* 2013; 58: 2107-2112. <https://doi.org/10.4187/respcare.02415>
75. MARTEL J, KO YF, YOUNG JD, OJCIUS DM. Could nasal nitric oxide help to mitigate the severity of COVID-19? *Microbes Infect* 2020; 22: 168-171. <https://doi.org/10.1016/j.micinf.2020.05.002>
76. TÖRNBERG DC, MARTEUS H, SCHEDIN U, ALVING K, LUNDBERG JO, WEITZBERG E. Nasal and oral contribution to inhaled and exhaled nitric oxide: a study in tracheotomized patients. *Eur Respir J* 2002; 19: 859-864. <https://doi.org/10.1183/09031936.02.00273502>
77. SERRANO C, VALERO A, PICADO C. Óxido nítrico nasal. *Arch Bronconeumol* 2004; 40: 222-230. [https://doi.org/10.1016/s1579-2129\(06\)70088-x](https://doi.org/10.1016/s1579-2129(06)70088-x)
78. HOFFMAN M, AUGUSTO VM, EDUARDO DS, SILVEIRA BMF, LEMOS MD, PARREIRA VF. Inspiratory muscle training reduces dyspnea during activities of daily living and improves inspiratory muscle function and quality of life in patients with advanced lung disease. *Physiother Theory Pract* 2019; 1-11. <https://doi.org/10.1080/09593985.2019.1656314>
79. BISSETT BM, WANG J, NEEMAN T, LEDITSCHKE IA, BOOTS R, PARATZ J. Which ICU patients benefit most from inspiratory muscle training? Retrospective analysis of a randomized trial. *Physiother Theory Pract* 2020; 36: 1316-1321. <https://doi.org/10.1080/09593985.2019.1571144>
80. JUBRAN A. Critical illness and mechanical ventilation: effects on the diaphragm. *Respir Care* 2006; 51: 1054-1061.
81. ABODONYA AM, ABDELBASSET WK, AWAD EA, ELALFY IE, SALEM HA, ELSAYED SH. Inspiratory muscle training for recovered COVID-19 patients after weaning from mechanical ventilation: A pilot control clinical study. *Medicine (Baltimore)* 2021; 100: e25339. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000025339>
82. RAMSOOK AH, KOO R, MOLGAT-SEON Y, DOMINELLI PB, SYED N, RYERSON CJ et al. Diaphragm recruitment increases during a bout of targeted inspiratory muscle training. *Med Sci Sports Exerc* 2016; 48: 1179-1186. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000881>
83. SHAH S, VAISHALI K, PRASAD SS, BABU AS. Altered patterns of abdominal muscle activation during forced exhalation following elective laparotomy: an experimental research. *Ann Med Surg (Lond)* 2020; 61: 198-204. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2020.11.080>
84. HODGES PW, GANDEVIA SC. Changes in intra-abdominal pressure during postural and respiratory activation of the human diaphragm. *J Appl Physiol* 2000; 89: 967-976. <https://doi.org/10.1152/jappl.2000.89.3.967>
85. MESQUITA MONTES A, BAPTISTA J, CRASTO C, DE MELO CA, SANTOS R, VILAS-BOAS JP. Abdominal muscle activity during breathing with and without inspiratory and expiratory loads in healthy subjects. *J Electromyogr Kinesiol* 2016; 30: 143-150. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2016.07.002>
86. GIBBONS TJ, BIRD ML. Exercising on different unstable surfaces increases core abdominal muscle thickness: an observational study using real-time ultrasound. *J Sport Rehabil* 2019; 28: 803-808. <https://doi.org/10.1123/jsr.2017-0385>
87. CALATAYUD J, CASAÑA J, MARTÍN F, JAKOBSEN MD, COLADO JC, GARGALLO P et al. Trunk muscle activity during different variations of the supine plank exercise. *Musculoskelet Sci Pract* 2017; 28: 54-58. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2017.01.011>
88. TEMPLEMAN L, ROBERTS F. Effectiveness of expiratory muscle strength training on expiratory strength, pulmonary function and cough in the adult population: a systematic review. *Physiotherapy*. 2020; 106: 43-51. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2019.06.002>
89. WANGZ, WANGZ, FANG Q, LI H, ZHANG L, LIU X. Effect of expiratory muscle strength training on swallowing and cough functions in patients with neurological diseases: a meta-analysis. *Am J Phys Med Rehabil* 2019; 98: 1060-1066. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001242>
90. VALENZUELA PL, SIMPSON RJ, CASTILLO-GARCÍA A, LUCIA A. Physical activity: A coadjuvant treatment to COVID-19 vaccination? *Brain Behav Immun* 2021; 94: 1-3. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2021.03.003>
91. LI N, LI P, LU Y, WANG Z, LI J, LIU X et al. Effects of resistance training on exercise capacity in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease: a meta-analysis and systematic review. *Aging Clin Exp Res* 2019; 32: 1911-1922.
92. MOHAMED AA, ALAWNA M. Role of increasing the aerobic capacity on improving the function of immune and respiratory systems in patients with coronavirus (COVID-19): A review. *Diabetes Metab Syndr* 2020; 14: 489-496. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.04.038>
93. SALMAN D, VISHNUBALA D, LE FEUVRE P, BEANEY T, KORGAONKAR J, MAJEED A et al. Returning to physical activity after covid-19. *BMJ* 2021; 372: m4721. <https://doi.org/10.1136/bmj.m4721>
94. ALAWNA M, AMRO M, MOHAMED AA. Aerobic exercises recommendations and specifications for patients with COVID-19: a systematic review. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2020; 24: 13049-13055. [https://doi.org/10.26355/eurrev\\_202012\\_24211](https://doi.org/10.26355/eurrev_202012_24211)
95. GENTIL P, DE LIRA CAB, COSWIG V, BARROSO WKS, VITORINO PVO, RAMIREZ-CAMPILLO R et al. Practical recommendations relevant to the use of resistance training for COVID-19 survivors. *Front Physiol* 2021; 12: 637590. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.637590>
96. VALE AF, CARNEIRO JA, JARDIM PCV, JARDIM TV, STEELE J, FISHER JP et al. Acute effects of different resistance training loads on cardiac autonomic modulation in hypertensive postmenopausal women. *J Transl Med* 2018; 16: 240. <https://doi.org/10.1186/s12967-018-1615-3>

ANEXO 1. Infografía

## Recomendaciones para la rehabilitación respiratoria extrahospitalaria en pacientes con COVID persistente



### CONSTANTES VITALES Y SIGNOS DE ALERTA

Registra la temperatura, frecuencia cardíaca, pulsioximetría, tensión arterial y frecuencia respiratoria. Atención a síntomas como mareo, dolor de cabeza, cianosis, palpitaciones y fatiga que aparezcan durante el tratamiento y sobre todo que no cesen con el descanso.



#### VALORACIÓN FUNCIONAL DEL PACIENTE

Usa escalas autoinformadas para la valoración de la discapacidad, el esfuerzo percibido, la disnea, el dolor o estado funcional. Cuantifica la capacidad de adaptación cardiorespiratoria del paciente. No olvides revisar pruebas previas y auscultar a tu paciente.



#### PASOS A DAR EN PACIENTES POST-UCI

¿Tu paciente estuvo intubado o en UCI? Si es así, deberás estar más atento a secuelas neurológicas, además de otros problemas neuromúsculo-esqueléticos por la inmovilización prolongada. Vigila también la disfagia y problemas ocasionados por la intubación.



#### CALIDAD DE VIDA Y ASPECTOS PSICOSOCIALES

¿Cómo es el estado emocional de tu paciente? ¿Se siente apoyado en su entorno social? ¿Duerme bien? Si aparecen signos de ansiedad y depresión, usa escalas y cuestionarios para evaluar el estado emocional de tu paciente y su calidad de vida. Deriva al especialista si es necesario!



#### TÉCNICAS DE REEXPANSIÓN PULMONAR

Para conseguir dirigir el aire a la periferia pulmonar y mejorar el reclutamiento alveolar es necesario realizar ejercicios de respiración profunda. Usa incentivos si es necesario y trabaja con inspiraciones lentas y apneas teleinspiratorias.



#### DRENAJE BRONQUIAL

¿Hay mucosidad en las vías respiratorias del paciente? Aunque no sea habitual en pacientes post-COVID, puede darse el caso. Comprueba con la auscultación dónde hay ruidos que indiquen hipersecreción y recuerda comenzar antes por inspiraciones lentas si las secreciones están en pulmón profundo.



#### REEDUCAR EL PATRÓN RESPIRATORIO

¿Es correcta la respiración del paciente? ¿Respira por la nariz? Comprueba o reeduca para que sea una respiración de predominio diafragmático y costal inferior.



#### ENTRENAR LA MUSCULATURA INSPIRATORIA

La disnea de esfuerzo es una de las mayores secuelas en pacientes post-COVID-19. Puedes entrenar la musculatura inspiratoria principal, diafragma e intercostales externos, usando dispositivos de entrenamiento inspiratorio. Muy importante si el paciente ha estado intubado o ha pasado por UCI.



#### FORTALECIMIENTO DE LA MUSCULATURA ESPIRATORIA

Para realizar una espiración forzada o conseguir una tos productiva se necesita la activación de los intercostales y de la musculatura abdominal. Junto al suelo pélvico tendrá un papel fundamental en el reparto de las presiones intraabdominales y en el buen funcionamiento del diafragma.



#### EJERCICIO AERÓBICO Y ENTRENAMIENTO DE FUERZA

Educa a tu paciente en un estilo de vida activo como estrategia a largo plazo. Además, ¡no olvides el entrenamiento de fuerza y resistencia aeróbica individualizado!





**MATERIAL SUPLEMENTARIO**

## Recomendaciones para la rehabilitación respiratoria extrahospitalaria en pacientes con COVID persistente

### *Recommendations for outpatient respiratory rehabilitation of long COVID patients*

M. García-Saugar<sup>1,2</sup>, C. Jaén-Jover<sup>2</sup>, S. Hernández-Sánchez<sup>2,3</sup>, E.J. Poveda-Pagán<sup>2,3,4</sup>, C. Lozano-Quijada<sup>2,3</sup>



### Recomendaciones para la rehabilitación respiratoria extrahospitalaria en pacientes con COVID persistente

#### CONSTANTES VITALES Y SIGNOS DE ALERTA

Registra la temperatura, frecuencia cardíaca, pulsioximetría, tensión arterial y frecuencia respiratoria. Atención a síntomas como mareo, dolor de cabeza, cianosis, palpitaciones y fatiga que aparezcan durante el tratamiento y sobre todo que no cesen con el descanso.

 <b>VALORACIÓN FUNCIONAL DEL PACIENTE</b> <p>Usa escalas autoinformadas para la valoración de la discapacidad, el esfuerzo percibido, la disnea, el dolor o estado funcional. Cuantifica la capacidad de adaptación cardio-respiratoria del paciente. No olvides revisar pruebas previas y auscultar a tu paciente.</p>	 <b>PASOS A DAR EN PACIENTES POST-UCI</b> <p>¿Tu paciente estuvo intubado o en UCI? Si es así, deberás estar más atento a secuelas neurológicas, además de otros problemas neuro-musculo-esqueléticos por la inmovilización prolongada. Vigila también la disfagia y problemas ocasionados por la intubación.</p>	 <b>CALIDAD DE VIDA Y ASPECTOS PSICOSOCIALES</b> <p>¿Cómo es el estado emocional de tu paciente? ¿Se siente apoyado en su entorno social? ¿Duerme bien? Si aparecen signos de ansiedad y depresión, usa escalas y cuestionarios para evaluar el estado emocional de tu paciente y su calidad de vida. Deriva al especialista si es necesario!</p>
 <b>TÉCNICAS DE REEXPANSIÓN PULMONAR</b> <p>Para conseguir dirigir el aire a la periferia pulmonar y mejorar el reclutamiento alveolar es necesario realizar ejercicios de respiración profunda. Usa incentivadores si es necesario y trabaja con inspiraciones lentas y apneas teleinspiratorias.</p>	 <b>DRENAJE BRONQUIAL</b> <p>¿Hay mucosidad en las vías respiratorias del paciente? Aunque no sea habitual en pacientes post-COVID, puede darse el caso. Comprueba con la auscultación dónde hay ruidos que indiquen hipersecreción y recuerda comenzar antes por inspiraciones lentas si las secreciones están en pulmón profundo.</p>	 <b>REEDUCAR EL PATRÓN RESPIRATORIO</b> <p>¿Es correcta la respiración del paciente? ¿Respira por la nariz? Comprueba o reeduca para que sea una respiración de predominio diafragmático y costal inferior.</p>
 <b>ENTRENAR LA MUSCULATURA INSPIRATORIA</b> <p>La disnea de esfuerzo es una de las mayores secuelas en pacientes post-COVID-19. Puedes entrenar la musculatura inspiratoria principal, diafragma e intercostales externos, usando dispositivos de entrenamiento inspiratorio. Muy importante si el paciente ha estado intubado o ha pasado por UCI.</p>	 <b>FORTALECIMIENTO DE LA MUSCULATURA ESPIRATORIA</b> <p>Para realizar una espiración forzada o conseguir una tos productiva se necesita la activación de los intercostales y de la musculatura abdominal. Junto al suelo pélvico tendrá un papel fundamental en el reparto de las presiones intraabdominales y en el buen funcionamiento del diafragma.</p>	 <b>EJERCICIO AERÓBICO Y ENTRENAMIENTO DE FUERZA</b> <p>Educa a tu paciente en un estilo de vida activo como estrategia a largo plazo. Además, ¡no olvides el entrenamiento de fuerza y resistencia aeróbica individualizado!</p>

Datos del artículo, doi y si resulta interesante insertar QR



1. Clínica Serra. San Vicente del Raspeig. Alicante. España.
2. Área de Fisioterapia. Departamento Patología y Cirugía. Universidad Miguel Hernández. Elche. Alicante. España.
3. Grupo INTRAFIS. Centro de Investigación Traslacional en Fisioterapia. Universidad Miguel Hernández. Elche. Alicante. España.
4. Clínica Odonfis. Mutxamel. Alicante. España.

Recibido: 22/05/2021 • Revisado: 13/07/2021 • Aceptado: 25/08/2021

#### Correspondencia:

Área de Fisioterapia  
Departamento de Patología y Cirugía  
Universidad Miguel Hernández de Elche  
Campus de Sant Joan d'Alacant, CN 340, km 87  
03550 Elche  
España  
E-mail: [sehesa@umh.es](mailto:sehesa@umh.es)



REVISIONES

## Leishmaniasis en Navarra (1976-2018): actualización

### *Leishmaniasis in Navarra, Spain (1976-2018): an update*

A. Burguete-Mikeo, P. Nguewa

#### RESUMEN

La leishmaniasis es endémica en países de la cuenca mediterránea. En el presente estudio se revisa la información disponible sobre la leishmaniasis en Navarra y en regiones limítrofes en el periodo 1976-2018, y se aporta una visión general de la situación de esta enfermedad a nivel nacional, desde el vector hasta el hombre.

La tasa de incidencia de leishmaniasis disminuyó en Aragón entre 2008 y 2018 respecto a la década anterior, mientras que en Navarra y La Rioja casi se duplicaron los casos por 100.000 habitantes; el País Vasco también presentó un aumento en la incidencia.

El incremento de casos a nivel nacional ha sido significativo desde 2015, en parte debido a la inclusión de la leishmaniasis como enfermedad de declaración obligatoria. Si bien su incidencia en humanos no parece preocupante, la leishmaniasis es hoy una realidad en España, por lo que es necesario vigilar globalmente su evolución.

**Palabras clave.** Leishmaniasis. Epidemiología. Navarra.

#### ABSTRACT

Leishmaniasis is endemic in countries of the Mediterranean area. In this study, the information available on leishmaniasis in Navarra in the period 1976-2018 and in the bordering regions was collected, along with an overview of the situation of this disease at the national level, from the vector to humans.

Aragón exhibited a lower incidence rate in the last ten years (2008-2018) compared to the previous decade, while Navarra and La Rioja have almost doubled the number of cases per 100,000 inhabitants and, likewise, incidence in the Basque Country has also increased.

At the national level, since 2015, such an increase has become significant due to the inclusion of human leishmaniasis as a mandatory notifiable disease. Currently in Spain, although the incidence of human leishmaniasis is not a situation of high concern, it is however a reality. Therefore, it is necessary to monitor its evolution.

**Keywords.** Leishmaniasis. Epidemiology. Navarra.

Universidad de Navarra. Instituto de Salud Tropical (ISTUN). Departamento de Microbiología y Parasitología. Pamplona. España.  
IdiSNA (Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra). Pamplona. España.

**Correspondencia:**  
Paul Nguewa  
Universidad de Navarra  
ISTUN Instituto de Salud Tropical  
Departamento de Microbiología y Parasitología  
Irunlarrea, 1  
31008 Pamplona  
E-mail: [panguewa@unav.es](mailto:panguewa@unav.es)

Recibido: 26/02/2021 • Revisado: 07/04/2021 • Aceptado: 01/06/2021



© 2022 Gobierno de Navarra. Artículo Open Access distribuido bajo Licencia Creative Commons Atribución-Compartir Igual 4.0 Internacional. Publicado por el Departamento de Salud del Gobierno de Navarra.

## INTRODUCCIÓN

La leishmaniasis es un grupo de enfermedades causadas por parásitos protozoarios del género *Leishmania* transmitidas por flebótomos hembras que sigue siendo un importante problema de salud en numerosos países en desarrollo. Según los datos de la Organización Mundial de la Salud, la leishmaniasis es endémica en 98 países y anualmente se registran alrededor de un millón de casos, con una mortalidad estimada superior a 20.000 defunciones por año<sup>1,2</sup>. En Europa la enfermedad se debe principalmente a *Leishmania infantum*, y es hipoendémica en países de la cuenca mediterránea; se han descrito casos en Albania, Bosnia, Bulgaria, Chipre, Croacia, España, Francia, Grecia, Italia, Macedonia del Norte, Malta, Montenegro, Portugal y Turquía<sup>3</sup>.

Existen más de veinte especies patógenas de *Leishmania* que causan tres formas principales de manifestación clínica en el ser humano: leishmaniasis cutánea, la forma más común, leishmaniasis mucocutánea y leishmaniasis visceral o *kala-azar*, que afecta a órganos internos y es la forma más grave de la enfermedad, casi siempre fatal si no se trata<sup>1,2</sup>. El periodo de incubación de la forma cutánea es de una semana a varios meses, mientras que en la visceral oscila desde 10 días hasta dos años<sup>4</sup>. Actualmente no se dispone de una vacuna eficaz y los principales tratamientos administrados son, entre otros, antimoniales pentavalentes, la anfotericina B y la miltefosina<sup>5</sup>. Uno de los retos actuales es encontrar dianas terapéuticas y nuevos tratamientos activos, seguros y asequibles<sup>6,7</sup>.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Para la elaboración de esta revisión se realizó una búsqueda exhaustiva de la información disponible en bases de datos accesibles a nivel nacional y regional. Se consultaron artículos de revisión e investigación, informes y boletines epidemiológicos, y protocolos de vigilancia, entre otros, y se combinaron los datos obtenidos de cada una de las fuentes. En caso de discrepancia entre los datos publicados, se tomó en consideración la información procedente de informes y boletines oficiales o la más actualizada. Se excluyeron los artículos de opinión y publicaciones basadas en documentos sin validación experimental o respaldo de organismos oficiales.

Los datos sobre la situación epidemiológica de la leishmaniasis humana en España proceden de

artículos de revisión e investigación, informes anuales de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE)<sup>8</sup>, estudios epidemiológicos publicados en el Boletín Epidemiológico Semanal de la RENAVE<sup>3</sup>, artículos de la Revista Española de Salud Pública<sup>9</sup> y el protocolo de vigilancia de la leishmaniasis de la Red de Vigilancia Epidemiológica de la Comunidad de Madrid<sup>4</sup> (las figuras 1 y 2 se generaron a partir de estas mismas fuentes).

Los datos sobre leishmaniasis en Navarra se obtuvieron de artículos de revisión<sup>10</sup> e investigación<sup>11,12</sup> y de los Boletines de Salud Pública de Navarra publicados periódicamente<sup>13</sup>; se completaron y contrastaron con los informes anuales de la RENAVE<sup>8</sup>. La información correspondiente a las regiones limítrofes se recogió de los boletines e informes propios de cada provincia: boletines epidemiológicos de La Rioja<sup>14</sup>, informes de Salud Pública y boletines epidemiológicos de la CAPV<sup>15</sup> e informes actuales e históricos; datos históricos (tablas y gráficos) y Boletín Epidemiológico semanal de Aragón<sup>16</sup>; se completó y contrastó con los informes anuales de la RENAVE<sup>8</sup>.

Finalmente, se emplearon fuentes de información adicionales, como los datos publicados por el Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias<sup>17</sup> y los presentados en los talleres previos al XV Congreso de Salud Ambiental<sup>18</sup>.

## RESULTADOS

### Agente y vector

Los protozoos del género *Leishmania* presentan dos estadios en su ciclo de vida: el promastigote, forma infectiva flagelada que se desarrolla en el tracto digestivo del flebótomo hembra para después migrar a la probóscide del insecto, y el amastigote, forma aflagelada con localización intracelular en los vertebrados<sup>10</sup>. El ciclo de transmisión se inicia cuando un flebótomo hembra succiona sangre de un huésped en el que se encuentran amastigotes de *Leishmania*<sup>4</sup>. A pesar de que la leishmaniasis está considerada una zoonosis, siendo el humano un hospedador accidental, en algunos casos es una antropozoonosis (transmisión persona a persona mediada por el vector)<sup>4</sup>. También se ha descrito la transmisión entre consumidores de drogas por vía parenteral que comparten jeringuillas y mediante transfusiones de sangre<sup>4</sup>.

Los principales vectores de la leishmaniasis son los flebótomos del género *Phlebotomus* (Europa, Asia y África) y *Lutzomyia* (América). Estos vectores son de pequeño tamaño (inferior a 3 mm), de cuerpo peludo y de color amarillo pálido, antenas largas y delgadas y probóscide o trompa larga. Requieren para su desarrollo temperaturas en torno a los 20-25°C, aunque pueden ser activos desde los 16°C<sup>9</sup>. Las principales especies aisladas en España son *Phlebotomus perniciosus*, la más abundante y distribuida por la mayoría de las zonas de la península; *Sergentomyia minuta*, más densamente distribuida en hábitats rurales, y *Phlebotomus ariasi*, ligada a ambientes más frescos y húmedos como los territorios limítrofes con el norte de Portugal y el sur de Francia (por ejemplo, Navarra)<sup>17</sup>.

Recientemente se han encontrado especies de flebótomos en lugares no descritos hasta la fecha<sup>11</sup>. Además, en los últimos años se ha incrementado la densidad del vector y se ha prolongado su periodo de actividad<sup>19</sup>, lo que plantea que los cambios ambientales y el calentamiento global están teniendo un impacto en la densidad, la dispersión y los patrones de actividad de los vectores en toda Europa<sup>11</sup>.

## Hospedador

El principal reservorio de la leishmaniasis es el perro, seguido del hombre y la liebre. Se han observado casos clínicos de la enfermedad en gatos y equinos, presentando signos cutáneos sin lesiones viscerales. El parásito ha sido aislado de otros mamíferos silvestres como el zorro, el lobo, el gato montés, la gineta, la nutria, la garduña y el linco; sin embargo, se necesitan más estudios para dilucidar si estos últimos pueden actuar como reservorios activos<sup>20,21</sup>.

Los estudios de seroprevalencia en perros en España publicados entre 1985 y 2019<sup>21-23</sup>, han sugerido unas tasas de infección que varían entre el 2 y el 57,1% según el área<sup>11</sup>. Las provincias con mayor seroprevalencia fueron Islas Baleares, Orense (Galicia), Málaga (Andalucía) y Cáceres (Extremadura), seguidas de Gerona (Cataluña), Córdoba y Granada (Andalucía), y Alicante (Valencia). Se ha observado que alrededor del 50% de los perros infectados son asintomáticos<sup>17</sup>, y varios autores han demostrado que estos animales pueden ser reservorios y, en consecuencia, juegan un papel activo en la transmisión de la enfermedad<sup>24</sup>. Este hecho se ha

demostrado también experimentalmente, donde perros asintomáticos infectados naturalmente resultaban muy infectivos para los flebótomos<sup>5</sup>.

Un estudio reciente ha proporcionado información sobre la prevalencia y distribución de *Leishmania* en carnívoros silvestres en Asturias, mostrando presencia generalizada y una alta prevalencia (33% para los lobos y 40% para todos los carnívoros silvestres estudiados)<sup>25</sup>, con un aumento en la prevalencia en lobos durante la última década<sup>20</sup>. Estos datos resaltaron la incidencia de la patología en Asturias, considerada hasta entonces como una región no endémica<sup>26</sup>, y apoyan la propuesta del cambio climático como causa importante de la propagación del parásito<sup>25</sup>.

El mismo estudio<sup>25</sup> destacó la presencia de leishmaniasis en gatos monteses. Si bien los resultados se basaron en un tamaño de muestra muy pequeño, el hecho de que los tres gatos monteses examinados dieran positivo en *Leishmania* reveló la necesidad de incluir tanto gatos salvajes como domésticos en los programas de vigilancia, a fin de comprender mejor el papel de estos felinos en la epidemiología del parásito<sup>25</sup>.

## Leishmaniasis en España

En España, al igual que en el resto de Europa, la leishmaniasis es principalmente debida a *Leishmania infantum*, que produce formas tanto cutáneas como viscerales.

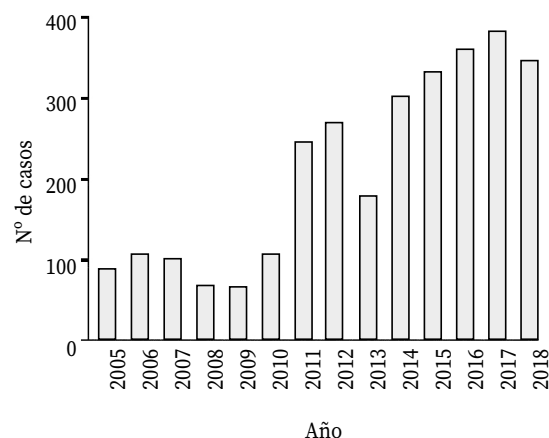
La enfermedad sigue tres patrones de presentación: endémico, en el que los casos de enfermedad se presentan de forma esporádica y el perro actúa como principal reservorio; casos asociados a coinfección con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) o a situaciones de inmunodepresión, y brotes epidémicos<sup>9</sup>.

Los primeros casos descritos fueron diagnosticados en el delta del Ebro por Pittaluga en 1912; desde entonces la leishmaniasis ha sido objeto de estudios epidemiológicos<sup>10</sup> hasta convertirse en una enfermedad de declaración obligatoria (EDO) en 1982. Posteriormente, se creó la RENAVE (Real Decreto 2210/1995), que describe cómo se han de vigilar las EDO, y entre cuyas funciones está la recogida sistemática de la información epidemiológica, su análisis e interpretación, y la difusión de sus resultados y recomendaciones<sup>27</sup>. Además de la creación de RENAVE, se clasificó la leishmaniasis

como enfermedad endémica de ámbito regional y dejó de ser de notificación obligatoria en aquellas comunidades autónomas (CCAA) donde la enfermedad no se consideraba endémica. A raíz de esta modificación, muchas CCAA dejaron de notificar los casos de leishmaniasis porque no la consideraban endémica de su zona, hecho que dio como resultado la infraestimación de la enfermedad en el país. Por ello, años después se decidió revalorar la consideración de zona endémica comparando, en el periodo 2005-2010, los casos notificados a la RENAVE con los registrados en el Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) a partir de altas hospitalarias con leishmaniasis como primer diagnóstico. La RENAVE define caso probable como aquel que cumple los criterios clínicos y epidemiológicos (infección por VIH o contacto con animal infectado), y caso confirmado como aquel que cumple criterios clínicos y algún criterio de laboratorio<sup>3</sup>. Al comparar ambas fuentes se observó que la mayoría de las CCAA habían registrado casos en el CMBD mientras que solo diez CCAA habían notificado algún caso a la RENAVE, estimándose una subnotificación de casi el 50%<sup>17</sup>. Por tanto, se observó la necesidad de reforzar el sistema de vigilancia epidemiológica en el que la enfermedad se consideraba endémica de ámbito regional, y de incluir la leishmaniasis como EDO a nivel nacional<sup>17</sup>. Esta modificación se llevó a cabo en 2015, y está contribuyendo a conocer el estado real de la enfermedad en el país. Desde entonces, se han incluido variables nuevas, entre ellas la categoría clínica<sup>3</sup>.

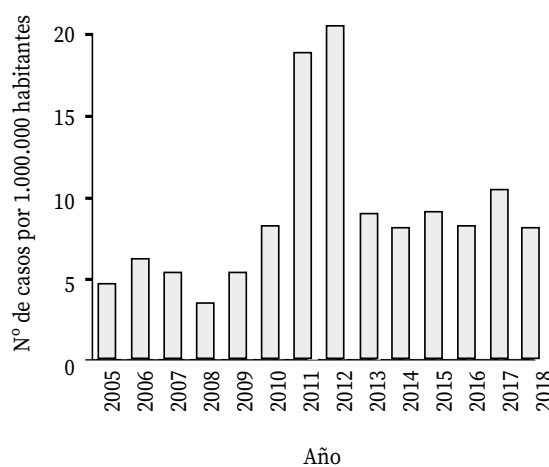
Entre 2005 y 2010 hubo una media anual de alrededor de 100 casos/año (Fig. 1). Los picos de 2011 y 2012 se deben principalmente al brote de leishmaniasis que tuvo lugar en la Comunidad de Madrid, el mayor brote de leishmaniasis humana en Europa hasta la fecha<sup>28</sup>; se detectó a mediados de 2009 y alcanzó su valor máximo en 2012, año en el que aportó el 71% de los casos notificados a nivel nacional<sup>8</sup>.

En los últimos años se observó una tendencia ascendente de casos, debida en parte a la modificación vigente desde 2014 la cual aumentó el número de CCAA declarantes, entre ellas la Comunidad Valenciana que fue la comunidad con más registros en los años 2017 y 2018 (n=219); este aumento no parece ser la consecuencia de una mayor presencia de población susceptible<sup>18</sup>. Las CCAA que más casos han sumado desde 2012 son la Comunidad de Madrid, Cataluña, Islas Baleares y Andalucía.



**Figura 1.** Casos totales de leishmaniasis notificados en España en el periodo 2005-2018. Información obtenida de los informes anuales y boletines epidemiológicos semanales de la RENAVE<sup>3,8</sup>.

Dado que los datos registrados en el periodo 2005-2013 corresponden a las notificaciones estables de ocho CCAA (Andalucía, Aragón, Baleares, Extremadura, Madrid, Murcia, Navarra y La Rioja) y posteriormente se recogió la información de 15 CCAA (las ocho anteriores y Canarias, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, Galicia, País Vasco y Valencia) y de las dos ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, y que la población de cada comunidad autónoma es diferente, en la figura 2 se presenta el número de casos de leishmaniasis por millón de habitantes, teniendo en cuenta la suma de la población de las CCAA declarantes cada año.



**Figura 2.** Número de casos de leishmaniasis por millón de habitantes en España en el periodo 2005-2018, a partir del total de población de las CCAA declarantes cada año.



## Leishmaniasis en Navarra

Los primeros casos de leishmaniasis descritos en Navarra (España) se diagnosticaron en 1976 en Ansoáin, Lodosa y Dicastillo, iniciando el seguimiento epidemiológico de la enfermedad en esta comunidad<sup>10</sup>. Desde entonces se han publicado varios trabajos en los que se abarcan distintos aspectos de la enfermedad como su vector, la distribución geográfica y la prevalencia.

Sesma y Barricarte<sup>10</sup> mencionan uno de los primeros estudios sobre leishmaniasis en Navarra, realizado por Armendáriz y Eguaras en 1983, que identificó cuatro especies de flebotomos (*P. perniciosus*, *P. ariasi*, *S. minuta* y *P. papatasi*) distribuidos en 21 localidades de la comunidad foral<sup>10</sup>. En 2020, Gálvez y col. publicaron una revisión<sup>11</sup> sobre la leishmaniasis canina a nivel nacional, que incluyó los resultados obtenidos previamente por Sesma y Barricarte (1997)<sup>10</sup>. Dichos investigadores calculan una seropositividad del 5,9% de leishmaniasis canina en Navarra de un total de 653 muestras analizadas<sup>10,11</sup>. Se ha estimado recientemente una seroprevalencia cercana al 18% en perros de Navarra,

a partir de 72 muestras obtenidas de cuatro clínicas veterinarias entre 2017 y 2018<sup>12</sup>.

En las CCAA limítrofes a Navarra se han descrito seroprevalencias del 24,6% en Aragón, 5% en País Vasco<sup>12</sup> y 6,1% en La Rioja<sup>11</sup>. Actualmente, Navarra, País Vasco y La Rioja están consideradas zonas hipopendémicas (riesgo intermedio) y Aragón endémica (riesgo intermedio-alto)<sup>11</sup>.

Desde 1976 hasta 2018 se han diagnosticado 53 casos de leishmaniasis humana, equivalentes a 0,95 casos/año. Predomina la forma visceral (49% del total), aunque se han registrado 15 casos de leishmaniasis cutánea (Fig. 3). Los casos informados entre 1976 y 1997 se recogieron en el Instituto de Salud Pública de Navarra, combinando los casos declarados al sistema de EDO junto con los obtenidos por búsqueda activa de otras fuentes<sup>10</sup>. Los datos correspondientes al periodo 1998-2018 se han extraído del Boletín de Salud Pública de Navarra publicado periódicamente<sup>13</sup>, en la mayoría de los cuales no consta información sobre sexo, edad y tipo de leishmaniasis de las personas afectadas. La prevalencia de pacientes inmunodeprimidos en el periodo 1998-2018 fue del 10%<sup>13</sup>.

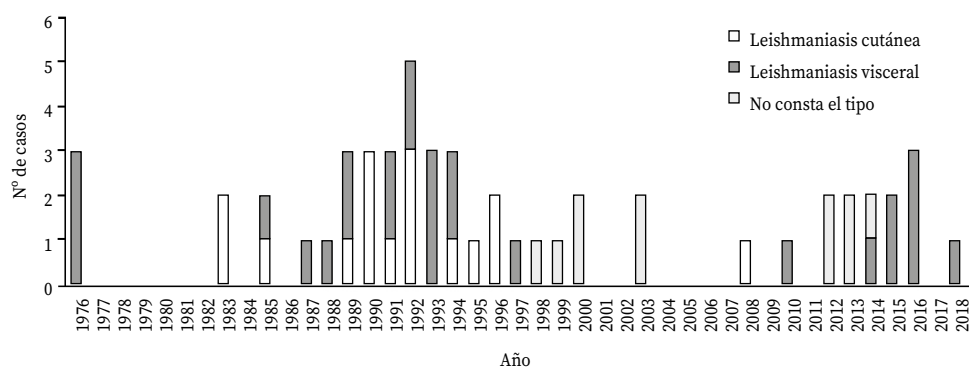


Figura 3. Número total de casos y tipo de leishmaniasis humana en Navarra (1976-2018).

La tabla 1 recoge los casos totales acumulados y la tasa media anual de leishmaniasis en Navarra y las CCAA limítrofes en el periodo 1998-2018. Aragón tiene la mayor tasa de incidencia, con un máximo de 1,1 casos/100.000 habitantes en 2001. La Rioja registró el valor más alto en 2000 con 0,76 caso/100.000 habitantes, Navarra en 2016 con 0,47 casos/100.000 habitantes, y el País Vasco en 2010 con 0,18 casos/100.000 habitantes.

Si comparamos la tasa de incidencia de los últimos diez años con la década anterior, Aragón es la única comunidad que ha disminuido esta cifra, mientras que Navarra y La Rioja casi han duplicado el número de casos por 100.000 habitantes; el País Vasco también presenta un aumento en la incidencia.

En Navarra se notificaron en 2019 cuatro casos de leishmaniasis visceral, alcanzando una tasa de

incidencia de 0,61 casos/100.000 habitantes, la mayor registrada desde 1992, año en el que fue de 0,96 caso/100.000 habitantes.

**Tabla 1.** Casos totales de leishmaniasis humana y tasa media anual. (1998-2018) en Navarra y zonas limítrofes

	1998-2018	
	Casos totales	Tasa media anual (media de casos/100.000 habitantes-año)
Navarra	20	0,16
La Rioja	15	0,23
País Vasco	34	0,08
Aragón	120	0,44

Datos tomados del Boletín de Salud Pública de Navarra<sup>13</sup>, Boletín Epidemiológico de La Rioja<sup>14</sup>, Boletín Epidemiológico de la Comunidad Autónoma del País Vasco<sup>15</sup> y Boletín Epidemiológico Semanal de Aragón<sup>16</sup>.

## DISCUSIÓN

A pesar de que desde 2015 ha aumentado el número de CCAA notificantes en España, se sospecha una importante subdeclaración de leishmaniasis, estimada en un 25-40% para la leishmaniasis visceral y casi un 100% para la cutánea<sup>4</sup>.

La leishmaniasis se está expandiendo en Europa, especialmente en países endémicos como Italia y España, por lo que distintos autores hablan de ella como una enfermedad emergente<sup>4,29,30</sup>. Varios estudios han indicado que el aumento de las temperaturas promoverá la expansión de los flebotomos hacia regiones más septentrionales de Europa, donde actualmente no están establecidos<sup>11,30</sup>. Además, el aumento de temperatura acelera el ciclo de desarrollo de *L. infantum* en el vector e incrementa su infectividad<sup>11</sup>.

También aumenta la propagación del parásito la adopción de animales infectados procedentes de áreas endémicas; en Alemania y Reino Unido se ha observado que perros diagnosticados con leishmaniasis habían sido previamente infectados en países mediterráneos<sup>11</sup>. En el caso de los humanos, se ha destacado el aumento de pacientes inmunodeprimidos (sujetos que reciben terapia para enfermedades autoinmunes, cáncer o trasplantes que dan como resultado una reducción de la inmunidad celular), más susceptibles a las infecciones y,

por tanto, a la progresión a leishmaniasis sintomática, tal y como se ha visto en pacientes con coinfección por leishmaniasis y VIH/SIDA<sup>29</sup>.

La seroprevalencia de la leishmaniasis canina en Navarra fue del 5,9% en 1997<sup>9</sup> y del 18% en 2020<sup>12</sup>. Si bien el número de muestras analizadas en cada uno de los estudios fue muy diferente (653 frente a 72), el hecho de que la prevalencia descrita actualmente sea tres veces superior a la apuntada en 1997 puede indicar un aumento real de prevalencia en la provincia.

Dado el importante papel de los perros como reservorio y el alto porcentaje de canes asintomáticos infectados, son varias CCAA que han presentado campañas para la prevención y el diagnóstico de la enfermedad en animales, entre ellas, la presentada por el Colegio Oficial de Veterinarios de Navarra junto con el Gobierno de Navarra en 2013, que tiene por objeto sensibilizar a la ciudadanía en general, y a los dueños de animales de compañía en particular, sobre su importancia<sup>31</sup>. En esta campaña se remarcó la necesidad de aumentar las medidas de prevención (uso de repelentes, collares y mosquiteras, vacunación, evitar que el animal duerma en el exterior) y realizar pruebas de forma regular para facilitar una detección precoz de la enfermedad, a fin de tratar a tiempo los casos positivos<sup>31</sup>. Otra de las medidas para mejorar el control de la leishmaniasis es la obligación de identificar perros, gatos y hurones mediante microchips homologados, vigente desde 2019 por la Ley Foral 19/2019 de Protección de los Animales de Compañía en Navarra.

En definitiva, se concluye que, si bien la incidencia de leishmaniasis humana en España no supone una situación de elevada preocupación, es una realidad. Por ello, es necesario vigilar globalmente su evolución considerando todos los aspectos que contribuyen (el agente patógeno, el vector, el medio ambiente y el reservorio) bajo el enfoque *una sola salud / one health*<sup>32</sup>. La gestión de las poblaciones de flebotomos y la puesta en marcha de estrategias para reducir el número de animales infectados permitirán disminuir la carga parasitaria y, por tanto, minimizar el riesgo de infección tanto para los animales como para los humanos.

### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

### Financiación

Nuestras investigaciones han recibido el apoyo de la Fundación La Caixa (LCF/PR/PR13/11080005) y Fundación Caja Navarra, Departamento de Salud del Gobierno Navarra (12/2017), Fundación Roviralta, Ubesol, Gobierno de Navarra, Laser Ebro, Inversores Garcilaso de la Vega S.L. y Ministerio de Ciencia e Innovación de España (PID2020-112713RB-C21).

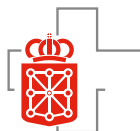
### Agradecimientos

Agradecemos las COST Actions CA18217 y CA18218.

### BIBLIOGRAFÍA

- SUNDAR S, RAI M. Laboratory diagnosis of visceral leishmaniasis. *Clin Diagn Lab Immunol* 2002; 9: 951-958. <https://doi.org/10.1128/CDLI.9.5.951-958.2002>
- ALVAR J, VÉLEZ ID, BERN C, HERRERO M, DESJEUX P, CANO P et al. Leishmaniasis worldwide and global estimates of its incidence. *PLoS One* 2012; 7. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0035671>
- FERNÁNDEZ MARTÍNEZ B, GÓMEZ BARROSO D, CANO PORTERO R. La leishmaniasis en España: evolución de los casos notificados a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica desde 2005 a 2017 y resultados de la vigilancia de 2014 a 2017. *Boletín Epidemiológico Semanal (Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III)* 2019; 27: 15-31. <http://revista.isciii.es/index.php/bes/article/view/1086/1351>
- Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad. Red de Vigilancia Epidemiológica de la Comunidad de Madrid. Enfermedades de Declaración Obligatoria. Protocolo de Vigilancia de la Leishmaniasis. Comunidad de Madrid. [https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/epid/leishmaniasis\\_protocolo\\_de\\_vigilancia\\_rev\\_mayo\\_2019.pdf](https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/epid/leishmaniasis_protocolo_de_vigilancia_rev_mayo_2019.pdf)
- Organización Mundial de la Salud. Control de las leishmaniasis: informe de una reunión del Comité de Expertos de la OMS sobre el Control de las Leishmaniasis, Ginebra, 22 a 26 de marzo de 2010. OMS: Servicio de Informes Técnicos 949. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/82766>
- FERNÁNDEZ-RUBIO C, LARREA E, PEÑA-GUERRERO J, SESMA HERRERO E, GAMBOA I, BERRIO C et al. Leishmanicidal activity of isoselenocyanate derivatives. *Antimicrob Agents Chemother* 2019; 63: e00904-e00918. <https://doi.org/10.1128/AAC.00904-18>
- VACAS A, FERNÁNDEZ-RUBIO C, LARREA E, PEÑA-GUERRERO J, NGUEWA PA. LmjF.22.0810 from *Leishmania* major modulates the Th2-type immune response and is involved in leishmaniasis outcome. *Biomedicines* 2020; 8: 452. <https://doi.org/10.3390/biomedicines8110452>
- Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Instituto de Salud Carlos III. Resultados de la vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmisibles. Informe anual. años 2017-2018. Madrid: Centro Nacional de Epidemiología, 2019; 109-112. <https://www.isciii.es/Que-Hacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/INFORMES/INFORMES%20RENAVE/ultimo%20informe.pdf>
- SUÁREZ RODRÍGUEZ B, ISIDORO FERNÁNDEZ B, SANTOS SANZ S, SIERRA MOROS MJ, MOLINA MORENO R, ASTRAY MOCHALES J et al. Situación epidemiológica y de los factores de riesgo de transmisión de *Leishmania infantum* en España. *Rev Esp Salud Publica* 2012; 86: 555-564.
- SESMA B, BARRICARTE A. Leishmaniasis en Navarra: revisión de actuaciones. *An Sist Sanit Navar* 1997; 20: 209-216. <https://doi.org/10.23938/assn.0613>
- GÁLVEZ R, MONTOYA A, CRUZ I, FERNÁNDEZ C, MARTÍN O, CHECA R et al. Latest trends in *Leishmania infantum* infection in dogs in Spain, Part I: Mapped seroprevalence and sand fly distributions. *Parasit Vectors* 2020; 13: 204. <http://doi.org/10.1186/s13071-020-04081-7>
- DÍAZ-REGAÑÓN D, ROURA X, SUÁREZ ML, LEÓN M, SAINZ Á. Serological evaluation of selected vector-borne pathogens in owned dogs from northern Spain based on a multicenter study using a commercial test. *Parasit Vectors* 2020; 13: 301. <https://doi.org/10.1186/s13071-020-04172-5>
- Gobierno de Navarra. Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra. Boletín de Salud Pública de Navarra (1998 a 2018). [http://www.navarra.es/home\\_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Salud/Organigrama/Estructura+Organica/Instituto+Navarro+de+Salud+Publica/Publicaciones/Publicaciones+profesionales/Epidemiologia/Boletin+ISP.htm](http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Salud/Organigrama/Estructura+Organica/Instituto+Navarro+de+Salud+Publica/Publicaciones/Publicaciones+profesionales/Epidemiologia/Boletin+ISP.htm)
- Gobierno de La Rioja. Salud pública y consumo. Boletines epidemiológicos (1998 a 2018). <https://www.rioja-salud.es/salud-publica-consumo/epidemiologia/boletines-epidemiologicos>
- Gobierno Vasco. Publicaciones de Vigilancia Epidemiológica (1998 a 2018). <https://www.euskadi.eus/informacion/informe-de-salud-publica/web01-a3vipub/es/>
- Gobierno de Aragón. Boletín Epidemiológico de Aragón (1998 a 2018). <https://www.aragon.es/-/boletin-epidemiologico-de-aragon>
- AMELA C, SUAREZ B, ISIDORO B, SIERRA MJ, SANTOS S, SIMÓN F. Evaluación del riesgo de transmisión de *Leishmania infantum* en España. Octubre 2012. Madrid: Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad), 2012. <https://www.mschs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/analisisituacion/doc/leishmania.pdf>
- BELLIDO J. Leishmaniasis: enfermedad emergente. *Revista de Salud Ambiental* 2019; XIX: 9-11. <https://ojs.diffundit.com/public/journals/2/issues/rsa.19.esp.2019.pdf>
- MIRÓ G. Leishmaniosis canina. ¿Qué ha cambiado? *Argos: Informativo Veterinario* 2020; 220:12-13. <https://>

- [issuu.com/editorialservet/docs/argos\\_220\\_mr/12?fr=s-NzFiNzE2MjI2MzM](https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2008.05.003)
20. SOBRINO R, FERROGLIO E, OLEAGA A, ROMANO A, MILLAN J, REVILLA M et al. Characterization of widespread canine leishmaniasis among wild carnivores from Spain. *Vet Parasitol* 2008; 155: 198-203. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2008.05.003>
  21. SOLANO-GALLEGO L, MORELL P, ARBOIX M, ALBEROLA J, FERRER L. Prevalence of Leishmania infantum infection in dogs living in an area of canine Leishmaniasis endemicity using PCR on several tissues and serology. *J Clin Microbiol* 2001; 39: 560-563. <https://doi.org/10.1128/JCM.39.2.560-563.2001>
  22. GÁLVEZ R, MIRÓ G, DESCALZO MA, NIETO J, DADO D, MARTÍN O et al. Emerging trends in the seroprevalence of canine leishmaniosis in the Madrid region (central Spain). *Vet Parasitol* 2010; 169: 327-334. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2009.11.025>
  23. MARTÍN-SÁNCHEZ J, MORALES-YUSTE M, ACEDO-SÁNCHEZ C, BARÓN S, DÍAZ V, MORILLAS-MÁRQUEZ F. Canine leishmaniasis in Southeastern Spain. *Emerg Infect Dis* 2009; 15: 795-798. <https://doi.org/10.3201/eid1505.080969>
  24. MOLINA R, AMELA C, NIETO J, SAN-ANDRÉS M, GONZÁLEZ F, CASTILLO JA et al. Infectivity of dogs naturally infected with Leishmania infantum to colonized Phlebotomus perniciosus. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1994; 88: 491-493. [https://doi.org/10.1016/0035-9203\(94\)90446-4](https://doi.org/10.1016/0035-9203(94)90446-4)
  25. OLEAGA A, ZANET S, ESPÍ A, PEGORARO DE MACEDO MR, GORTÁZAR C, FERROGLIO E. Leishmania in wolves in northern Spain: A spreading zoonosis evidenced by wildlife sanitary surveillance. *Vet Parasitol* 2018; 255: 26-31. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2018.03.015>
  26. SOLANO-GALLEGO L, MIRÓ G, KOUTINAS A, CARDOSO L, PENNISI MG, FERRER L et al. LeishVet guidelines for the practical management of canine leishmaniosis. *Parasit Vectors* 2011; 4: 86. <https://doi.org/10.1186/1756-3305-4-86>
  27. Real Decreto 2210/1995, de 28 de diciembre, por el que se crea la red nacional de vigilancia epidemiológica. *Boletín Oficial del Estado* 21, de 24 de enero de 1996: 1-14. <https://www.boe.es/buscar/pdf/1996/BOE-A-1996-1502-consolidado.pdf>
  28. MAS A, MARTÍNEZ-RODRIGO A, ORDEN JA, MOLINA R, JIMÉNEZ M, JIMÉNEZ MA et al. Properties of virulence emergence of Leishmania infantum isolates from Phlebotomus perniciosus collected during the human leishmaniosis outbreak in Madrid, Spain. Hepatic histopathology and immunological parameters as virulence markers in the mouse model. *Transbound Emerg Dis* 2021; 68: 704-714. <https://doi.org/10.1111/tbed.13733>
  29. HERRADOR Z, GHERASIM A, JIMENEZ BC, GRANADOS M, SAN MARTÍN JV, APARICIO P. Epidemiological changes in leishmaniasis in Spain according to hospitalization-based records, 1997-2011: raising awareness towards leishmaniasis in non-HIV patients. *PLoS Negl Trop Dis* 2015; 9: e0003594. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003594>
  30. READY PD. Leishmaniasis emergence in Europe. *Eurosurveillance* 2010; 15: 29-39. <https://doi.org/10.2807/ese.15.10.19505-en>
  31. Gobierno de Navarra. Sala de prensa. Presentada una campaña de diagnóstico y prevención de enfermedades que transmiten los insectos a las mascotas. [http://www.navarra.es/home\\_es/Actualidad/Sala+de+prensa/Noticias/2013/05/02/enfermedades+transmitidas+por+insectos+a+mascotas.htm](http://www.navarra.es/home_es/Actualidad/Sala+de+prensa/Noticias/2013/05/02/enfermedades+transmitidas+por+insectos+a+mascotas.htm).
  32. KING L. Combating the triple threat: the need for a one-health approach. *Microbiol Spectrum* 2013; 1: OH-0012-2012. <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.OH-0012-2012>



NOTAS CLÍNICAS

## Hemorragia retrobulbar espontánea asociada a consumo de anticoagulantes

### *Spontaneous retrobulbar haemorrhage associated with anticoagulants*

M.J. Vicente Altabás<sup>1,2</sup>, M. Romero Sanz<sup>1,2</sup>, B. Arias-Peso<sup>1,2</sup>, L. Arias Campo<sup>1,2</sup>, M.A. Vicente Altabás<sup>3</sup>, S. Méndez Martínez<sup>1,2</sup>

#### RESUMEN

La hemorragia retrobulbar es un sangrado en la región intraorbitaria retroseptal que genera un síndrome compartimental orbitario.

Se presenta el caso de una mujer de 86 años que acudió a Urgencias por dolor ocular y pérdida de visión en ojo izquierdo de seis horas de evolución. Presentaba tratamiento anticoagulante con 300 mg/día de Dabigatrán por fibrilación auricular como único antecedente médico. La exploración clínica fue compatible con hemorragia retrobulbar, diagnóstico confirmado por TAC urgente, realizándose de forma inmediata una cantotomía con cantolisis. Se realizó RMN orbitaria que descartó la existencia de malformaciones arteriovenosas como factor desencadenante, diagnosticándose de hemorragia retrobulbar espontánea asociada a consumo de anticoagulantes.

La singularidad de este caso radica en formar parte del pequeño porcentaje de hemorragias retrobulbares que no se asocian a causa traumática ni postquirúrgica así como en ilustrar una localización muy poco frecuente de sangrado asociado a anticoagulación.

**Palabras clave.** Hemorragia retrobulbar. Urgencia oftalmológica. Anticoagulantes. Pérdida de visión. Cantotomía.

#### ABSTRACT

Retrobulbar hemorrhage consists of bleeding in the retroseptal intraorbital region generating an orbital compartment syndrome.

We present the case of an 86-year-old woman who came to the Emergency Room due to ocular pain and loss of vision in the left eye of six hours of evolution. The only medical history was atrial fibrillation on anticoagulant treatment with Dabigatran 300mg daily. The clinical examination was compatible with retrobulbar hemorrhage and the urgent CT confirmed the diagnosis, performing immediately after a canthotomy with cantolysis. In the absence of triggering factors, an orbital MRI was performed which ruled out the existence of arteriovenous malformations, diagnosing spontaneous retrobulbar hemorrhage associated with the use of anticoagulants.

The uniqueness of this case is that it forms part of the small percentage of retrobulbar hemorrhages that are not associated with trauma or postsurgical causes, as well as in illustrating a very rare location of bleeding associated with anticoagulation.

**Keywords.** Retrobulbar haemorrhage. Ophthalmological emergency. Anticoagulants. Loss of vision. Canthotomy.

1. Servicio de Oftalmología Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza. España.
2. Grupo de Investigación e Innovación Miguel Servet Oftalmología (GIMSO). Instituto de Investigación Sanitaria de Aragón (IISA). España.
3. Servicio de Medicina Interna Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza. España.

#### Correspondencia:

M<sup>a</sup> José Vicente Altabás  
Servicio de Oftalmología  
Hospital Universitario Miguel Servet  
Paseo Isabel la Católica, 1-3  
50009 Zaragoza  
España  
E-mail: [mjvicentaltabas@gmail.com](mailto:mjvicentaltabas@gmail.com)

Recibido: 05/01/2021 • Revisado: 14/05/2021 • Aceptado: 08/06/2021





## INTRODUCCIÓN

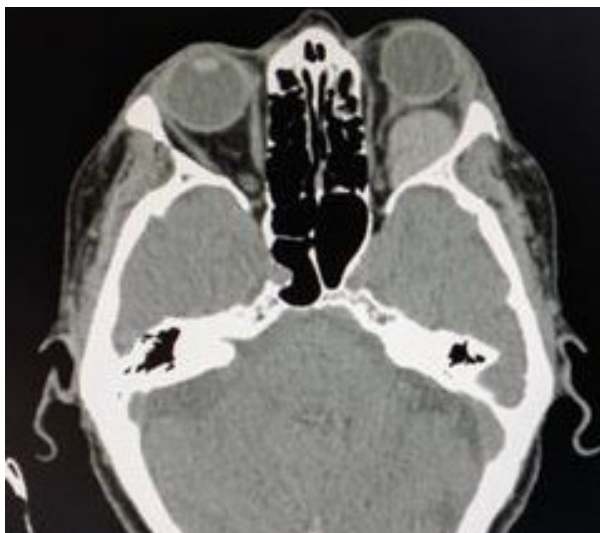
La hemorragia retrobulbar consiste en el sangrado en la región intraorbitaria retroseptal. Al encontrarse entre los huesos orbitarios y el propio septo orbitario, es una región poco distensible; por ello se genera un síndrome compartimental en el que, sin una resolución quirúrgica urgente, la isquemia mantenida de los tejidos intraorbitarios más nobles provocará una pérdida visual irreversible<sup>1</sup>.

Se presenta el caso de una hemorragia retrobulbar espontánea asociada a consumo de anticoagulantes que ilustra la existencia de un pequeño porcentaje de hemorragias retrobulbares no asociadas a causa traumática ni postquirúrgica, y que muestra una localización muy poco frecuente de sangrado asociado a anticoagulación.

## CASO CLÍNICO

Mujer de 86 años que acudió al Servicio de Urgencias por intenso dolor ocular izquierdo y pérdida de visión en dicho ojo de seis horas de evolución, acompañado de náuseas y vómitos. Como único antecedente médico presentaba fibrilación auricular en tratamiento anticoagulante con Dabigatrán 300 mg/día.

A la exploración del ojo izquierdo (OI) se objetivó una pérdida de los reflejos oculares con pupila en midriasis media arreactiva, no percepción lumínica, movimientos oculares completamente limitados en todas las posiciones, proptosis ocular con resistencia a la retropulsión,



**Figura 1.** Corte axial de TAC orbitario donde se aprecia hematoma retrobulbar intraconal izquierdo con efecto masa y desplazamiento medial del nervio óptico y estructuras vasculares.

quemosis conjuntival intensa hemorrágica y presión intraocular (PIO) de 70 mm Hg. En el fondo de ojo se apreciaba ausencia de pulso en la arteria central de la retina y leve palidez papilar. La paciente negó antecedentes traumático y quirúrgico.

Se solicitó una tomografía axial computarizada (TAC) orbitaria urgente, revelando la existencia de un hematoma retrobulbar intraconal izquierdo con efecto masa y desplazamiento medial del nervio óptico y estructuras vasculares (Fig. 1).

De forma inmediata se realizó una descompresión orbitaria con una cantotomía, cantolisis y drenaje quirúrgico del hematoma retrobulbar, con comprobación intraquirúrgica de la mejoría en la presión intraocular y en la perfusión del nervio óptico. Paralelamente, se administraron 250 mL de manitol intravenoso para actuar de forma sinérgica en la reducción de la PIO, así como colirio hipotensor de brimonidina cada 12 horas previo a la cirugía y en el postoperatorio inmediato (Fig. 2).

La analítica sanguínea extraída intraquirúrgicamente no mostró alteraciones en la hemostasia, encontrándose el índice internacional normalizado (INR), el tiempo de cefalina, el tiempo de protrombina, la actividad de protrombina y el fibrinógeno derivado dentro de valores normales.

Debido a la larga evolución del cuadro, y a pesar del tratamiento quirúrgico urgente, se observó una pobre recuperación de la agudeza visual en el OI, que al mes de la cirugía fue de movimiento de manos a 20 centímetros, con resolución de la motilidad ocular y normalización de la PIO (16 mmHg), persistiendo cierta palidez del nervio óptico.

Para descartar otras causas desencadenantes de la hemorragia retrobulbar, se realizó de forma programada una resonancia magnética (RMN) craneofacial que des-



**Figura 2.** Apariencia del ojo izquierdo inmediatamente tras la cirugía descompresiva. Se aprecia cierta proptosis, quemosis conjuntival intensa y pupila midriática.

estimó malformaciones arteriovenosas, realizándose así el diagnóstico de exclusión de hemorragia retrobulbar espontánea asociada a consumo de anticoagulantes.

## DISCUSIÓN

En la mayoría de los casos de sangrado retrobulbar existe un antecedente traumático o quirúrgico. La hemorragia retrobulbar espontánea, como la mostrada en este caso, se trata de una entidad rara. La mayor revisión bibliográfica sobre hemorragias retrobulbares no traumáticas recoge solo 115 casos a lo largo de 24 años<sup>2</sup>. En esta revisión se cuantificó que un 90% de las hemorragias retrobulbares espontáneas se deben a complicaciones relacionadas con malformaciones vasculares orbitarias (varices orbitarias, linfangiomas o malformaciones arteriovenosas), un 11% a la asociación con otros factores como hipertensión o coagulopatías, y tan solo en un 5% se consideraron hemorragias espontáneas sin otros factores predisponentes<sup>2</sup>. El aumento del uso de anticoagulantes entre la población de avanzada edad es considerado un factor de riesgo para sangrado orbitario<sup>3</sup>. En el caso que mostramos, la paciente presentaba una avanzada edad con consumo de anticoagulantes y sin otros factores predisponentes.

Los principales signos clínicos de esta patología son proptosis, dolor ocular, disminución de agudeza visual, oftalmoplejia, resistencia a la retropulsión ocular, quemosis conjuntival, edema de papila, congestión venosa e isquemia retiniana<sup>1,4</sup>. La sospecha rápida inicial es fundamental, puesto que el diagnóstico es clínico.

La prueba de imagen confirma el diagnóstico pero en ningún caso su realización debe retrasar el abordaje quirúrgico inmediato consistente en la cantotomía y cantolisis. La prueba de imagen considerada *gold standard* en el momento agudo en esta patología es la TAC. Sin embargo, en el caso que se presenta, se realizó una RNM craneofacial de forma programada en un segundo tiempo para tratar de buscar anomalías anatómicas y/o vasculares que justificasen el sangrado espontáneo pero no se hallaron alteraciones. De esta manera se procedió a establecer el diagnóstico de exclusión de hemorragia retrobulbar espontánea asociada a consumo de anticoagulantes, ya que aunque la RNM quizá no pueda excluir completamente la presencia de malformaciones orbitarias preexistentes al sangrado, sí que permite descartarlo con bastante seguridad.

El tiempo que las estructuras nerviosas oculares son capaces de subsistir a la isquemia se estima en hora y media, considerándose hasta tres horas un periodo ventana donde todavía existiría cierta viabilidad del tejido isquémico. Recientemente, Bailey y col<sup>5</sup> analizaron el tiempo transcurrido entre el comienzo de la hemorragia retrobulbar y el momento de la cantotomía y cantolisis relacionando directamente mayor tiempo prequirúrgico con peores resultados visuales. Sin embargo, destacaron que la posible recuperación visual va más allá de las tres horas aceptadas como periodo ventana<sup>5</sup>, por lo que se debe tener en cuenta dentro del balance riesgo-beneficio de la cirugía. En el caso que presentamos, la paciente acudió a urgencias tras seis horas del comienzo de la clínica, de ahí los pobres resultados visuales finales a pesar del abordaje quirúrgico inmediato.

Debido a las graves implicaciones visuales que condiciona este cuadro si no se actúa de manera adecuada y con rapidez, debemos ser capaces de sospecharlo no sólo cuando exista un antecedente traumático o quirúrgico, sino también recordar que existe un pequeño porcentaje de pacientes en los que se presenta de manera espontánea, tal y como nos muestra este caso.

Ante una sospecha firme de hemorragia retrobulbar debemos ser conscientes de que la duración del cuadro clínico hasta la resolución quirúrgica condiciona el tiempo de isquemia mantenida, la cual es el principal factor limitante de la recuperación visual. De esta manera, el tratamiento urgente con cantotomía y cantolisis es primordial incluso cuando se prevea una pobre recuperación visual y en cualquier contexto de centro sanitario, incluyendo centros de atención primaria y hospitales que no dispongan de oftalmólogo de guardia, pudiendo realizarse en una sala blanca o incluso en una consulta garantizándose en la medida de lo posible las medidas de asepsia y anestesia.

---

### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

---

### Financiación

Los autores declaran no haber recibido financiación externa para la realización de este estudio.

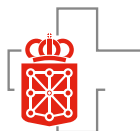
---

### Agradecimientos

No aplica.

## BIBLIOGRAFÍA

1. MATHARU KS, SMITH SV, LEE AG. Retrobulbar haemorrhage and prasugrel. *Can J Ophthalmol* 2016; 51: 189-190. <https://doi.org/10.1016/j.jcjo.2016.07.003>
2. DEVEER M, CULLU N, BEYDILLI H, SOZEN H, YENICERI O, PARLAK S. Spontaneous retrobulbar haematoma. *Radiol Case Rep* 2015. <https://doi.org/10.1155/2015/796834>
3. BERG BI, FLURY E, THIERINGER FM, AUGELLO M, SAVIC M, SCHÖTZAU A et al. Retrobulbar haematoma in the era of anticoagulants. *Injury* 2019; 50: 1641-1648. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2019.08.035>
4. PAMUKCU C, ODABASI M. Acute retrobulbar haemorrhage: an ophthalmologic emergency for the emergency physician. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* July 2015; 21: 309-314. <https://doi.org/10.5505/tjtes.2015.16768>
5. BAILEY LA, VAN BRUMMEN AJ, GHERGHEREHCHI LM, CHUANG AZ, RICHANI K, PHILLIPS ME. Visual outcomes of patients with retrobulbar hemorrhage undergoing lateral canthotomy and cantholysis. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2019; 35: 586-589. <https://doi.org/10.1097/IOP.0000000000001401>



NOTAS CLÍNICAS

## Cavitaciones pulmonares, complicación tardía de la COVID-19

### *Pulmonary cavitations, late complication of COVID-19*

H. Lozano Gómez, S. Herrero García, M.J. Arche Banzo, B. Villanueva Anadón, M.C. Díaz Melé, J.J. Araiz Burdio

#### RESUMEN

La aparición de complicaciones graves, como el neumotórax o las cavitaciones pulmonares, en pacientes con infecciones recientes por el SARS-CoV-2 aumenta la morbi-mortalidad, y supone un reto diseñar la estrategia terapéutica más adecuada que permita mejorar su pronóstico. Las cavitaciones pulmonares se suelen asociar a complicaciones secundarias como la hemoptisis y el neumotórax, y confieren mal pronóstico.

Se presenta el caso de dos pacientes con enfermedad COVID-19 confirmada por PCR nasofaríngea y que, tras evolución inicialmente satisfactoria, reingresaron con afectación pulmonar compatible con cavitaciones pulmonares y con insuficiencia respiratoria. Las lesiones cavitadas pulmonares en pacientes que hayan sufrido COVID-19 deben identificarse de forma precoz y realizar las determinaciones y cultivos necesarios para descartar sobreinfecciones añadidas que puedan empeorar el pronóstico.

**Palabras clave.** Cavitación. SARS-CoV-2. COVID-19. Absceso pulmonar. Sobreinfección.

#### ABSTRACT

Patients who have recently suffered from SARS-CoV-2 infections may suffer serious complications, such as pneumothorax or pulmonary cavitations that increase morbi-mortality and imply a challenge for the design of the most appropriate therapeutic strategy to improve their prognosis. Pulmonary cavities are usually associated with secondary complications such as hemoptysis and pneumothorax, and so offer a poor prognosis.

We present the case of two patients with COVID-19 disease confirmed by nasopharyngeal PCR who showed satisfactory evolution before readmission with pulmonary involvement compatible with pulmonary cavitation and respiratory failure. Cavitated lesions in the lungs of patients who recently suffered COVID-19 must be identified early in order to discard additional superinfections that may worsen the prognosis.

**Keywords.** Cavitation. SARS-CoV-2. COVID-19. Lung abscess. Superinfection.

Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza. España.

Recibido: 08/06/2021 • Revisado: 11/08/2021 • Aceptado: 13/09/2021

#### Correspondencia:

Herminia Lozano Gómez  
Hospital Clínico Lozano Blesa  
Avenida San Juan Bosco, 15  
50009 Zaragoza  
España  
E-mail: [fiex\\_hermi1990@hotmail.com](mailto:fiex_hermi1990@hotmail.com)



© 2022 Gobierno de Navarra. Artículo Open Access distribuido bajo Licencia Creative Commons Atribución-Compartir Igual 4.0 Internacional. Publicado por el Departamento de Salud del Gobierno de Navarra.

## INTRODUCCIÓN

La pandemia por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) ha causado a nivel mundial más de 214 millones de contagios y 4,5 millones de fallecidos, según datos de la Organización Mundial de la Salud en agosto de 2021.

La enfermedad COVID-19, causada por el virus SARS-CoV-2, afecta principalmente al tracto respiratorio, que evoluciona en los casos más severos a bronconeumonía bilateral y distrés respiratorio, requiriendo en esas ocasiones soporte respiratorio con ventilación mecánica e ingreso en las unidades de medicina intensiva.

Las alteraciones radiológicas iniciales observadas en las tomografías computarizadas (TC) de estos pacientes son opacidades en vidrio deslustrado, consolidación e infiltrados alveolares bilaterales y patrón *crazy paving*. Recientemente se han publicado informes de casos con aparición de cavitaciones

pulmonares en pacientes con infección por SARS-CoV-2, activa o pasada, a pesar de que es un hallazgo poco frecuente y su relación con el virus no está clara hasta la fecha<sup>1-3</sup>.

Presentamos a continuación dos casos con hallazgos radiológicos compatibles con cavitaciones pulmonares en pacientes infectados por el SARS-CoV-2 y que ingresaron en el servicio de Medicina Intensiva (Tabla 1).

## CASO CLÍNICO

En la unidad de Medicina Intensiva del Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa (Zaragoza, España) ingresaron 432 pacientes diagnosticados de COVID-19 desde marzo de 2020 hasta junio de 2021. Dos de los pacientes mostraron, tras la infección reciente por COVID-19, cavitación pulmonar diagnosticada en la tomografía computarizada. Las características de los dos pacientes se resumen en la tabla 1.

Tabla 1. Resumen de las características de los casos

	Caso 1	Caso 2
Edad (años)	55	59
Sexo	Varón	Varón
Antecedentes	HTA, DM, dislipemia	Dislipemia
Diagnóstico de COVID-19	PCR +	PCR +
Clínica	Fiebre, disnea	Disnea, trabajo respiratorio
Tratamiento recibido en planta	Corticoide	Corticoide, tocilizumab
Soporte respiratorio UCI	Oxigenoterapia de alto flujo	Ventilación mecánica
Hallazgos TC torácico	- Afectación intersticial bilateral en lóbulos inferiores. - Neumonía cavitada parahiliar inferior derecha.	- Hidroneumotórax derecho con abundante derrame pleural - Fístula bronco-pleural
Tratamiento cavitación recibido en UCI	Antibioterapia	Antibioterapia, drenaje torácico
Complicaciones	Hemoptisis	Neumotórax
Exitus	Sí	No

HTA: hipertensión arterial; DM: diabetes mellitus; PCR: reacción en cadena de la polimerasa; UCI: unidad de cuidados intensivos; TC: tomografía computarizada.

### Caso 1

Varón de 55 años con antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, dislipemia y exfumador desde hacía siete años. Había iniciado clínica respiratoria (tos y disnea) un mes antes y el resultado del test de antígenos y la prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para SARS-CoV-2 fueron positivos en

aquel momento. Preciso ingreso hospitalario en planta de hospitalización durante quince días con buena evolución tras recibir tratamiento con corticoide intravenoso a dosis bajas.

Tras dos semanas en domicilio, acudió de nuevo al servicio de urgencias por reaparición de tos productiva con esputos ligeramente hemoptoicos, disnea progresiva y picos febriles de hasta 38°C. La radiografía de tó-



rax fue normal. Ingresó en planta de Medicina Interna donde se inició tratamiento antibiótico empírico con piperacilina-tazobactam tras realizar cultivo de esputo y prueba de antígenos para *Neumococo* y *Legionella* en orina, ambos negativos. Progresivamente presentó empeoramiento respiratorio con aumento de los requerimientos de oxígeno y desaturación (saturación de oxígeno,  $\text{SatO}_2 = 82\%$ ). Se realizó tomografía computarizada (TC) torácica que evidenció una extensa afectación intersticial bilateral en lóbulos inferiores con neumonía cavitada parahiliar inferior derecha, en íntimo contacto con arteria pulmonar ipsilateral (Fig. 1) y, ante estos hallazgos, se le trasladó a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) para monitorización e inicio de oxigenoterapia de alto flujo. Dada la mala evolución, se amplió la cobertura antibiótica con meropenem, linezolid y clindamicina y se completó estudio microbiológico con serologías de neumonías atípicas y hemocultivos, donde se aisló *Streptococcus anginosus*.



**Figura 1.** Tomografía computarizada torácica. Corte axial. Caverna parahiliar derecha (flecha) en contacto con la arteria pulmonar ipsilateral.

En las primeras 24 horas de ingreso se realizó fibrobroncoscopia diagnóstica con visualización de secreciones densas blancas y muy adheridas y un reborde de la mucosa en la zona del espolón entre los bronquios superior e intermediario derechos, compatible con cavitación. Ante la sospecha de infección fúngica se inició tratamiento con anfotericina B, pero finalmente los cultivos microbiológicos de vías respiratorias fueron negativos.

La evolución del paciente fue buena, permitiendo la disminución progresiva del flujo de oxígeno hasta gafas nasales convencionales. Pero tras una semana de ingreso presentó hemoptisis masiva con hipotensión severa, desaturación y parada cardio-respiratoria en disociación electromecánica. Se iniciaron maniobras de resucita-

ción avanzada y se transfundieron hasta cuatro concentrados de hematíes, sin éxito, confirmándose el *exitus* una hora más tarde.

## Caso 2

Varón de 59 años con único antecedente de dislipemia. Ingresó en el servicio de Medicina Intensiva por insuficiencia respiratoria en contexto de neumonía bilateral por COVID-19; necesitó de ventilación mecánica y maniobras de pronosupinación, con buena evolución y extubación precoz tras cinco días. Durante el ingreso recibió tratamiento con dexametasona 20 mg y tocilizumab. Una vez en planta de hospitalización, se le diagnosticó tromboembolismo pulmonar derecho que se trató con heparina de bajo peso molecular subcutánea. Fue dado de alta con oxígeno domiciliario.

Quince días después, acudió a Urgencias por disnea de reposo y trabajo respiratorio, con  $\text{SatO}_2 = 86\%$ . Se realizó TC torácica que no mostró tromboembolismo pulmonar pero sí hidroneumotórax derecho con abundante derrame pleural y una dudosa fístula broncopleurales (Fig. 2). Se inició cobertura antibiótica con meropenem e ingresó en la UCI, donde posteriormente se completó el rastreo microbiológico y se amplió antibioterapia con linezolid. En hemocultivos se aisló *Staphylococcus epidermidis*. Preciso intubación orotraqueal y conexión a la ventilación mecánica, inicialmente con fracción inspirada de oxígeno ( $\text{FiO}_2$ ) del 100%, y un drenaje torácico con salida continua de aproximadamente 2,5 L/min de abundante material purulento y aire. En el cultivo de dicho material se aisló *Staphylococcus aureus* sensible, por lo que se modificó el tratamiento antibiótico a cefazolina, daptomicina y clindamicina.

La evolución del paciente fue óptima, con disminución paulatina de  $\text{FiO}_2$ , pudiendo ser extubado tras 14 días de ingreso. Actualmente está pendiente de decisión quirúrgica por parte de cirugía torácica.



**Figura 2.** Tomografía computarizada torácica. Corte axial. Hidroneumotórax derecho con abundante derrame pleural (asterisco) y dudosa fístula broncopleurales (flecha).

## DISCUSIÓN

Por definición, una cavidad pulmonar es un espacio lleno de aire que se forma dentro de un área de consolidación pulmonar, como resultado de la licuación de la porción necrótica de una lesión, y que descarga este material necrótico a través del árbol bronquial<sup>4,5</sup>. Las lesiones pulmonares cavitadas suelen ser de etiología infecciosa (micobacterias, parásitos, hongos), autoinmune o neoplásica<sup>1</sup>.

Las alteraciones radiológicas más frecuentes observadas en la TC torácica de las personas infectadas por SARS-CoV-2 incluyen el patrón de *vidrio deslustrado* e infiltrados pulmonares consolidativos, principalmente en los lóbulos inferiores y de distribución periférica<sup>4,6,7</sup>. Estas afectaciones típicas se observaron en las TC de ambos pacientes. Sin embargo, es poco común en las neumonías virales, entre las que se incluyen las debidas a los coronavirus humanos SARS-CoV y MERS-CoV, cursar con cavitaciones pulmonares, incluso en infecciones virales graves y avanzadas, lo que supuso un hallazgo extraordinario en los casos que se presentan<sup>5</sup>.

Actualmente, no existe un tratamiento específico de la afectación grave por COVID-19, y son diversos los protocolos de actuación en función de la distribución geográfica y de la evolución de la pandemia en cada momento. Entre los fármacos más usados, aún sin evidencia clara la mayoría de ellos, se encuentran el remdesivir, tocilizumab y los corticoides.

El único grupo farmacológico que hasta la fecha ha demostrado mejorar la supervivencia son los glucocorticoides, a dosis aún variables, y que a su vez suprimen el sistema inmunológico, favoreciendo la aparición de sobreinfecciones asociadas<sup>2</sup>. En los casos descritos, ambos recibieron tratamiento con corticoide por vía intravenosa.

El mecanismo fisiopatológico que provoca la aparición de cavitaciones pulmonares en los pacientes que han sido infectados por el SARS-CoV-2 es desconocido. Se plantea un origen multifactorial, donde destacan la sobreinfección bacteriana y/o fúngica, favorecida por los efectos inmunosupresores de glucocorticoides y tocilizumab; la activación de las cascadas inflamatorias específicas del SARS-CoV-2; la predisposición de los infectados a desarrollar tromboembolismos pulmonares (y los infartos y microinfartos derivados del mismo) y la grave morbilidad de estos pacientes. Varios estu-

dios han demostrado que la gran reacción inmune que desarrolla el huésped por la infección lesiona las células del endotelio bronquial, provocando necrosis y apoptosis celular, que conllevaría a la formación de estas cavitaciones<sup>8,9</sup>.

El tratamiento de elección es, ante la sospecha de sobreinfección bacteriana de la propia cavitación, la antibioterapia de amplio espectro y, en caso de insuficiencia respiratoria, el soporte respiratorio. En casos con mala evolución o con evidencia de fístula broncopleural está indicada la colocación de un drenaje torácico que evacúe el neumotórax si existiera y/o la resección quirúrgica (lobectomía, resección en cuña o neumonectomía en función de la localización y el tamaño). Hoy en día el tratamiento quirúrgico es infrecuente ya que conlleva una mortalidad elevada debido a complicaciones tanto intra como postoperatorias<sup>4,8</sup>.

En cualquier caso, la casuística hasta la fecha no ha permitido establecer un consenso claro en las indicaciones quirúrgicas y en el tratamiento de estos pacientes<sup>4,8</sup>.

Las complicaciones más frecuentes de las cavitaciones pulmonares son la hemoptisis y la aparición de neumotórax. Ambas parecen no relacionarse con el tamaño de la cavitación<sup>4</sup>.

La morbimortalidad tras la aparición de cavitaciones en los pacientes infectados por SARS-CoV-2 es alta, de hasta el 30%, ya que suelen aparecer en las últimas etapas de la enfermedad y pueden conllevar complicaciones severas<sup>2,8</sup>, como las anteriormente mencionadas.

Hoy en día, las complicaciones tempranas y tardías asociadas con la enfermedad por COVID-19 aún no se conocen por completo y su espectro es cada vez mayor. La presencia de lesiones cavitadas pulmonares en estos pacientes debe estudiarse adecuadamente para identificarlas de forma precoz y descartar sobreinfecciones añadidas que puedan empeorar el pronóstico.

---

### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

---

### Financiación

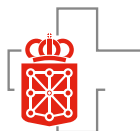
Los autores declaran no haber recibido financiación externa para la realización de este estudio.

*Agradecimientos*

Al Servicio de Medicina Intensiva del Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa Zaragoza: Dr C López, Dr C Homs, Dra L Sánchez, Dr A Rodríguez, Dra. B Zalba, Dra. I Gutiérrez, Dra. B Obón, Dra A Pascual, Dra O Marín, Dr C Sánchez, Dra P Luque, Dra. B Jiménez, Dra. R Ridruejo, Dra. N Sánchez, Dra Virgós, Dra. C Velilla, Dra. L Fernández, Dra A Matute, Dr. J Larraga, Dr. J Munárriz, Dra. M Barceló; Dra. P Millán, Dra. M Asín, Dra. R Bustamante, Dra P Abansés, Dra. P Edroso, Dr. C Mayordomo.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. AMARAL LTW, BERALDO GL, BRITO VM, ROSA MEE, MATOS MJR, FONSECA EKUN et al. Lung cavitation in COVID-19: co-infection complication or rare evolution? *Einstein (Sao Paulo)* 2020; 18: eAI5822. [https://doi.org/10.31744/einstein\\_journal/2020AI5822](https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020AI5822)
2. ZOUMOT Z, BONILLA MF, WAHLA AS, SHAFIQ I, UZBECK M, EL-LABABIDI RM et al. Pulmonary cavitation: an under-recognized late complication of severe COVID-19 lung disease. *BMC Pulm Med* 2021; 21: 24. <https://doi.org/10.1186/s12890-020-01379-1>
3. XU Z, PAN A, ZHOU H. Rare CT feature in a COVID-19 patient: cavitation. *Diagn Interv Radiol* 2020; 26: 380-381. <https://doi.org/10.5152/dir.2020.20181>
4. SELVARAJ V, DAPAAH-AFRIYIE K. Lung cavitation due to COVID-19 pneumonia. *BMJ Case Rep* 2020; 13: e237245. <https://doi.org/10.1136/bcr-2020-237245>
5. AMMAR A, DRAPÉ JL, REVEL MP. Lung cavitation in COVID-19 pneumonia. *Diagn Interv Imaging* 2021; 102: 117-118. <https://doi.org/10.1016/j.diii.2020.09.007>
6. CHUNG M, BERNHEIM A, MEI X, ZHANG N, HUANG M, ZENG X et al. CT imaging features of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). *Radiology* 2020; 295: 202-207. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200230>
7. CARUSO D, POLIDORI T, GUIDO G, NICOLAI M, BRACCI B, CREMONA A et al. Typical and atypical COVID-19 computed tomography findings. *World J Clin Cases* 2020; 8: 3177-3187. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v8.i15.3177>
8. MUHEIM M, WEBER FJ, MUGGENSTURM P, SEILER E. An unusual course of disease in two patients with COVID-19: pulmonary cavitation. *BMJ Case Rep* 2020; 13: e237967. <http://dx.doi.org/10.1136/bcr-2020-237967>
9. AFRAZI A, GARCIA-RODRIGUEZ S, MALONEY JD, MORGAN CT. Cavitory lung lesions and pneumothorax in a healthy patient with active coronavirus-19 (COVID-19) viral pneumonia. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2021; 32: 150-152. <https://doi.org/10.1093/icvts/ivaa238>



**CARTAS AL EDITOR**

## **Papel de los IPH-HIF para mejorar la adherencia y la seguridad en el tratamiento de la anemia de la enfermedad renal crónica**

### *Role of HIF-PHD inhibitor in improving adherence and safety in the treatment of anemia in chronic kidney disease*

I. Lorenzo Ferris<sup>1</sup>, M. Serrano Alonso<sup>2</sup>

**Sr. Editor:**

La anemia es una de las principales complicaciones de la enfermedad renal crónica (ERC) que, además, se ha relacionado con una menor calidad de vida en este grupo de pacientes y es un factor de riesgo de morbilidad y mortalidad<sup>1</sup>. El manejo de la anemia asociada a la ERC se basa en el tratamiento con agentes estimuladores de la eritropoyesis (AEE), suplementos de hierro y transfusión de hemoderivados.

La aparición de los AEE en la década de los 90 supuso un importante avance en el tratamiento de la anemia, logrando un mejor control de los niveles de hemoglobina, mejorando la sintomatología anémica y disminuyendo los requerimientos de trasfusiones sanguíneas<sup>2</sup>. Pero los AEE no están exentos de efectos adversos, tales como el incremento de la presión arterial, la trombosis venosa y la posible asociación con eventos neoplásicos<sup>3</sup>. Esto hace que la normalización de los niveles de hemoglobina con AEE no esté claramente recomendada en pacientes con ERC, debido principalmente al potencial aumento del riesgo cardiovascular en relación a la dosis<sup>4,6</sup>.

La administración por vía subcutánea de los AEE dificulta la continuidad y adhesión al tratamiento,

especialmente en pacientes de edad avanzada y frecuentemente polimedicados<sup>7-9</sup>. En 2020, Pérez Díez y col evaluaron la adherencia a AEE de forma retrospectiva en una cohorte de 198 pacientes con ERC que iniciaron tratamiento con epoetina beta o darbepoetina alfa<sup>8</sup>. La tasa media de adherencia global fue del 89,6%, un resultado favorable al compararlo con los valores de referencia utilizados en otras enfermedades crónicas (que rondan el 80-90%) y que los autores explicaron por la mejoría sintomática asociada a la corrección de la anemia que experimentan los pacientes<sup>8</sup>. Pese a estos datos de adherencia favorables, cabe destacar que los pacientes con ERC, especialmente aquellos de edad avanzada, requieren con frecuencia soporte para la administración de AEEs, lo que implica visitas frecuentes a su centro de salud o a la consulta de atención especializada<sup>10</sup>. Existen otros estudios con resultados menos favorables en cuanto a la adherencia terapéutica de los AEEs, como el de Wazny y col en 2002, que evaluó la adherencia a los AEE en pacientes en diálisis peritoneal, con resultados entre el 45 y 65%<sup>7</sup>. Esta discordancia con el dato anterior podría explicarse por el seguimiento estrecho que reciben los pacientes de prediálisis en las consultas de ERC avanzada y por el distinto momento de realización de los estudios<sup>11</sup>.

1. Servicio de Nefrología. Clínica Universidad de Navarra. Pamplona. España.
2. Servicio de Farmacia. Clínica Universidad de Navarra. Pamplona. España.

**Correspondencia:**

Ignacio Lorenzo Ferris  
Servicio de Nefrología  
Clínica Universidad de Navarra  
Avda. Pío XII, 36  
31008 Pamplona  
España  
E-mail: [i.lorenzoferris@gmail.com](mailto:i.lorenzoferris@gmail.com)

Recibido: 09/12/2021 • Aceptado: 10/01/2022



© 2022 Gobierno de Navarra. Artículo Open Access distribuido bajo Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional. Publicado por el Departamento de Salud del Gobierno de Navarra.



A lo largo de los últimos años se han desarrollado nuevas moléculas de AEE como darbepoetina alfa o epoetina beta pegilada, que permiten una administración menos frecuente favoreciendo la adherencia al tratamiento. Más recientemente se han incorporado al arsenal terapéutico los inhibidores de la prolil hidroxilasa del factor inducible por hipoxia (IPH-HIF), fármacos que se administran por vía oral y que, como su nombre indica, en respuesta a la hipoxia regulan la expresión de genes implicados en la eritropoyesis y en el metabolismo del hierro. Por un lado, estimulan la síntesis de eritropoyetina a nivel renal y hepático y, por otro, favorecen la absorción y el transporte de hierro bloqueando el efecto de la hepcidina<sup>10</sup>, hormona hepática que regula el metabolismo del hierro.

En 2019, Chen y col publicaron dos trabajos que evaluaban la eficacia y seguridad de los IPH-HIF en el manejo de la anemia asociada a ERC<sup>9,10</sup>. El primero de ellos incluyó 154 pacientes con ERC en estadios 1 a 5 sin requerimientos de diálisis, que recibieron roxadustat frente a placebo. Los resultados mostraron un incremento en los niveles de hemoglobina en el grupo tratado con el IPH-HIF, siendo los efectos adversos más frecuentes hiperpotasemia y acidosis metabólica<sup>12</sup>. El segundo incluyó 305 pacientes con ERC en diálisis que recibieron roxadustat frente a epoetina alfa. Los resultados mostraron la no inferioridad de roxadustat en el aumento de los niveles de hemoglobina, siendo los efectos adversos más frecuentes hiperpotasemia e infecciones respiratorias de vías altas; en el grupo de pacientes que recibió epoetina alfa se observó mayor frecuencia de hipertensión arterial<sup>13</sup>.

Tras estos hallazgos, el interés por el estudio de los IPH-HIF como alternativa terapéutica por vía oral a los AEE en el manejo de la anemia asociada a la ERC ha ido en aumento. En abril de 2021 se publicaron dos trabajos<sup>11,12</sup> que comparan el IPH-HIF vadadustat con darbepoetina alfa. El primero de ellos, el *PROTECT trial*<sup>11</sup>, engloba dos ensayos clínicos que incluyeron 3.476 pacientes con ERC sin requerimientos de diálisis. Su objetivo primario fue evaluar la no inferioridad de vadadustat en el aumento de los valores de hemoglobina y en la no aparición de eventos adversos mayores cardiovasculares (MACE). Los resultados del estudio demostraron la no inferioridad de vadadustat frente a darbepoetina alfa en el aumento de hemoglobina pero no en la no aparición de MACE<sup>14</sup>. El segundo estudio, el *INNO2VATE trial*, comprende a su

vez dos ensayos clínicos que evaluaron vadadustat frente a darbepoetina alfa en pacientes con ERC en diálisis, demostrando la no inferioridad de vadadustat tanto en el control de la anemia como en la seguridad cardiovascular<sup>15</sup>.

Los AEE constituyen actualmente la piedra angular del tratamiento de la anemia en los pacientes con ERC, junto con los suplementos de hierro. A pesar de su eficacia, parece razonable buscar nuevas alternativas con un mejor perfil de seguridad, con el objetivo de mejorar la adherencia terapéutica y facilitar su administración. Los IPH-HIF han mostrado ser eficaces en el aumento de los niveles de hemoglobina, tanto en pacientes dependientes como no dependientes de hemodiálisis. Además, su administración por vía oral podría facilitar la adherencia terapéutica y disminuir el consumo de recursos sanitarios que requiere el tratamiento con AEE. Esto plantea a los IPH-HIF como una alternativa eficaz a los AEE, siendo necesarios nuevos estudios que permitan evaluar su posible beneficio a nivel de la seguridad cardiovascular y la adherencia al tratamiento.

---

#### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

---

#### Financiación

Los autores declaran no haber recibido financiación externa para la realización de este estudio.

---

#### Agradecimientos

No aplica.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. BABITT JL, LIN HY. Mechanisms of anemia in CKD. *J Am Soc Nephrol* 2012; 23: 1631-1634. <https://doi.org/10.1681/ASN.2011111078>
2. PALMER SC, SAGLIMBENE V, MAVRIDIS D, SALANTI G, CRAIG JC, TONELLI M et al. Erythropoiesis-stimulating agents for anaemia in adults with chronic kidney disease: a network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; 2014: CD010590. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010590.pub2>
3. THAVARAJAH S, CHOI MJ. The use of erythropoiesis-stimulating agents in patients with CKD and cancer: a clinical approach. *Am J Kidney Dis* 2019; 74: 667-674. Available from: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2019.04.022>



4. BESARAB A, BOLTON WK, BROWNE JK, EGRIE JC, NISSENSON AR, OKAMOTO DM et al. The effects of normal as compared with low hematocrit values in patients with cardiac disease who are receiving hemodialysis and epoetin. *N Engl J Med* 1998; 339: 584-590. <https://doi.org/10.1056/NEJM199808273390903>
5. SINGH AK, SZCZECZ L, TANG KL, BARNHART H, SAPP S, WOLFSON M et al. Correction of anemia with epoetin alfa in chronic kidney disease. *N Engl J Med* 2006; 355: 2085-2098. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa065485>
6. DRÜEKE T, LOCATELLI F, CLYNE N, ECKARDT K-U, MACDOUGALL IC, TSAKIRIS D et al. Normalization of hemoglobin level in patients with chronic kidney disease and anemia. *N Engl J Med* 2015; 687-696. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa062276>
7. FOLEY RN, PARFREY PS, MORGAN J, BARRE PE, CAMPBELL P, CARTIER P et al. Effect of hemoglobin levels in hemodialysis patients with asymptomatic cardiomyopathy. *Kidney Int* 2000; 58: 1325-1335. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1755.2000.00289.x>
8. WEBSTER AC, NAGLER EV, MORTON RL, MASSON P. Chronic kidney disease. *Lancet* 2017; 389: 1238-1252. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)32064-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)32064-5)
9. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Anemia Work Group. KDIGO clinical practice guideline for anemia in chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl* 2012; 2: 279-335. <https://kdigo.org/guidelines/anemia-in-ckd/>
10. DÍEZ CP, AZNÁREZ HN, ARNAL LML. Adherence to treatment with erythropoiesis stimulating agents. *An Sist Sanit Navar* 2020; 43: 81-85. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0858>
11. WAZNY LD, STOJIMIROVIC BB, HEIDENHEIM P, BLAKE PG. Factors influencing erythropoietin compliance in peritoneal dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2002; 40: 623-628. <https://doi.org/10.1053/ajkd.2002.34925>
12. CHEN N, HAO C, PENG X, LIN H, YIN A, HAO L et al. roxadustat for anemia in patients with kidney disease not receiving dialysis. *N Engl J Med* 2019; 381: 1001-1010. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1813599>
13. CHEN N, HAO C, LIU B-C, LIN H, WANG C, XING C et al. Roxadustat treatment for anemia in patients undergoing long-term dialysis. *N Engl J Med* 2019; 381: 1011-1022. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1901713>
14. CHERTOW GM, PERGOLA PE, FARAG YMK, AGARWAL R, ARNOLD S, BAKO G et al. Vadadustat in patients with anemia and non-dialysis-dependent CKD. *N Engl J Med* 2021; 384: 1589-1600. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2035938>
15. ECKARDT K-U, AGARWAL R, ASWAD A, AWAD A, BLOCK GA, BACCI MR et al. Safety and efficacy of vadadustat for anemia in patients undergoing dialysis. *N Engl J Med* 2021; 384: 1601-1612. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2025956>

CARTAS AL EDITOR

## CERCAR a la COVID-19: Un modelo de comunicación estructurada para el seguimiento de casos y contactos en Atención Primaria

### *CERCAR to COVID-19: A structured communication model for the follow-up of cases and contacts in Primary Care*

C. Leal-Costa<sup>1</sup>, I. Orcajada Muñoz<sup>2</sup>, J.L. Díaz-Agea<sup>2</sup>, M.G. Adánez-Martínez<sup>3</sup>

**Sr. Editor:**

Desde que la Organización Mundial de la Salud (OMS) declarara la pandemia mundial producida por el SARS-CoV-2, causante de la enfermedad COVID-19<sup>1</sup>, el número de personas infectadas ha experimentado un crecimiento exponencial, produciendo millones de contagios diarios y numerosas muertes, llegando a colapsar los servicios sanitarios de los países europeos donde la sanidad es un bien común<sup>2,3</sup>. Hasta la fecha (14 de noviembre de 2021) se han infectado 251.788.329 de personas en el mundo y producido 5.077.907 de muertes<sup>4</sup>.

Desde que se detectó el primer caso en España a finales de enero de 2020, el número de personas diagnosticadas (5.042.803) y fallecidas (87.647) ha ido en aumento<sup>4,5</sup>. La crisis sanitaria causada por la pandemia ha tenido importantes consecuencias en los sistemas sanitarios de todo el mundo, alcanzándose niveles nunca vistos de sobrecarga extrema en los diferentes sistemas públicos de salud, destacando de entre ellos el español<sup>6,7</sup>.

Esta situación provocó que Atención Primaria (AP) reestructurara sus funciones en tiempo ré-

cord, cambiando la organización de los centros de salud, dando prioridad a la detección de personas infectadas y contactos estrechos, sin descuidar la seguridad del resto de pacientes y de los trabajadores de los centros<sup>8</sup>. Los profesionales de AP han realizado un gran esfuerzo para efectuar un seguimiento tanto de casos comunitarios como de los surgidos en centros residenciales<sup>7</sup>.

En esta emergencia sanitaria fue necesario explorar nuevas formas de control y seguimiento de las personas infectadas y los contactos estrechos que presentaban sintomatología leve con o sin complicaciones y que no precisaban hospitalización. Estos pacientes debían tener un seguimiento estrecho desde AP, en gran parte telefónico, lo que supuso un nuevo reto para los equipos de AP, al enfrentarse a un tipo de consulta poco entrenada hasta ese momento<sup>9,10</sup>.

La OMS ha lanzado nueve recomendaciones para la seguridad del paciente, entre las que destaca el entrenamiento en comunicación<sup>11</sup>. Hay numerosos estudios en los que se trabaja el efecto de la comunicación estructurada sobre la seguridad del paciente, especialmente cuando se usa para organizar la comunicación por teléfono<sup>12</sup>.

1. Facultad de Enfermería. Universidad de Murcia. El Palmar (Murcia). España
2. Facultad de Enfermería. Universidad Católica de Murcia. Guadalupe (Murcia). España.
3. Facultad de Medicina. Universidad de Murcia. El Palmar (Murcia). España

**Correspondencia:**

Dr. José Luis Díaz-Agea /  
Dra. Gracia Adánez-Martínez  
Facultad de Medicina  
Universidad de Murcia  
Campus de Ciencias de la Salud  
Avda/ Buenavista, 32  
30120 El Palmar  
Murcia (España)  
E-mail: [jluis@ucam.edu](mailto:jluis@ucam.edu) / [g.adanez@um.es](mailto:g.adanez@um.es)

Recibido: 14/11/2021 • Aceptado: 30/11/2021



© 2022 Gobierno de Navarra. Artículo Open Access distribuido bajo Licencia Creative Commons Atribución-Compartir Igual 4.0 Internacional. Publicado por el Departamento de Salud del Gobierno de Navarra.

En la Región de Murcia (España) se planteó la formación de los profesionales sanitarios de AP encargados del control y seguimiento telefónico de los pacientes con diagnóstico de COVID-19 y sintomatología leve-moderada, así como de los contactos estrechos.

En primer lugar, se diseñó una herramienta de comunicación estructurada que facilitara dicho

control y seguimiento por el equipo de AP. La herramienta se denominó *CERCAR<sup>®</sup> a la COVID-19* y fue creada mediante el consenso de cinco expertos en comunicación en salud y en el control y seguimiento de pacientes con COVID-19. Los protocolos de comunicación estructurada creados tanto para la primera entrevista telefónica como para las de seguimiento se exponen en las tablas 1 y 2.

**Tabla 1.** Protocolo de comunicación estructurada *CERCAR a la COVID-19* para la primera entrevista

<b>C</b> CONTEXTO	Revisamos la historia clínica. Tenemos papel y lápiz a mano. Revisamos el <i>check list</i> . Disponemos del listado con teléfonos de interés para el paciente. Nos aseguramos tranquilidad.
<b>E</b> ENTREVISTA	Presentación, nos identificamos. Identificamos al paciente (nombre, fecha de nacimiento, dirección, ...). Explicamos que la entrevista va a durar unos 15 minutos. Hablamos de la confidencialidad. Explicamos que la planificación que vamos a adoptar es en beneficio suyo, de su familia y de la comunidad. Preguntamos sobre la pauta de vacunación contra la COVID-19.
<b>R</b> RAZÓN DE LA LLAMADA	Razón de la llamada: comprobamos si la persona ha recibido el resultado de la prueba COVID-19 (si no, entregamos el resultado). Preguntamos por su salud, síntomas, le preguntamos cómo se encuentra. Preguntamos por el periodo infeccioso, cuándo empezaron los síntomas. Explicamos que debe permanecer aislado / en cuarentena y qué significa esto.
<b>C</b> CONTACTOS	Explicamos qué es un contacto estrecho. Le ayudamos a recordar los contactos que tuvo desde 2 días antes del inicio de los síntomas o de la realización de la PCR.
<b>A</b> ACONSEJO Y ANTICIPO	Explicamos las revisiones que vamos a hacer. Le explicamos los signos de alarma por los que debe avisar. Proporcionamos instrucciones sobre cómo aislarse; nos aseguramos de que las ha comprendido. Nos aseguramos de que puede hacer cuarentena. Exploramos preocupaciones y necesidades. Ofrecemos recursos.
<b>R</b> REVISO	REVISIÓN, PREGUNTAS Y CIERRE. Nos aseguramos de que ha comprendido toda la información.

**Tabla 2.** Protocolo de comunicación estructurada *CERCAR a la COVID-19* para la entrevista de seguimiento

<b>C</b> CONTEXTO	Revisamos la historia clínica y recordamos si el paciente está en cuarentena / aislado. Tenemos papel y lápiz a mano. Revisamos el <i>check list</i> . Disponemos del listado con teléfonos de interés para el paciente. Nos aseguramos tranquilidad.
<b>E</b> ENTREVISTA	Presentación, nos identificamos. Identificamos al paciente (nombre, fecha de nacimiento, dirección, ...). Recordamos la confidencialidad. Agradecemos que esté guardando cuarentena/aislamiento y recordamos que con su esfuerzo está protegiendo a los que más quiere y a la comunidad en general. Recordamos la pauta de vacunación contra la COVID-19 (en caso necesario).
<b>R</b> RAZÓN DE LA LLAMADA	Razón de la llamada: es una llamada de seguimiento, transmitimos que somos conscientes de lo que supone estar aislado/en cuarentena y valoramos su esfuerzo. Preguntamos por su salud, síntomas, le preguntamos cómo se encuentra. Evaluamos mejoría/empeoramiento. Recordamos: preguntamos por el periodo infeccioso, cuándo empezaron los síntomas. Explicamos que debe continuar aislado / en cuarentena y preguntamos si tiene algún problema para mantenerla.
<b>C</b> CONTACTOS	Preguntamos cómo siguen sus contactos y si ya están todos avisados. Preguntamos si recuerda algún contacto que no haya mencionado previamente.
<b>A</b> ACONSEJO Y ANTICIPO	Recordamos las revisiones que vamos a hacer. Recordamos signos de alarma por los que debe avisar. Preguntamos cómo lleva el aislamiento, nos aseguramos de que ha comprendido la información. Nos aseguramos de que puede hacer cuarentena. Exploramos sus preocupaciones y necesidades. Preguntamos si necesita ayuda, recordamos que nos puede llamar.
<b>R</b> REVISO	REVISIÓN, PREGUNTAS Y CIERRE. Nos aseguramos de que ha comprendido toda la información.

En segundo lugar, el Servicio Murciano de Salud diseñó e implementó un programa de formación *online* para estos profesionales de AP, con una parte asincrónica y otra síncrona. En la parte asincrónica se elaboró material específico de formación clínica sobre la COVID-19 en forma de videos locutados, en los cuales se incluyó uno sobre comunicación eficaz telefónica, siguiendo el protocolo de comunicación estructurada *CERCAR*<sup>®</sup> a la COVID-19. En la parte síncrona, de cuatro horas de duración, se combinaron diferentes metodologías activas de aprendizaje; inicialmente se realizaron análisis reflexivo de los videos problema de entrevistas telefónicas y, posteriormente, se realizaron entrevistas telefónicas simuladas aplicando el protocolo *CERCAR*<sup>®</sup> a la COVID-19, realizándose una reflexión (*debriefing*) posterior. La simulación clínica, como

se ha expuesto en artículos recientes, ha demostrado ser una metodología efectiva de aprendizaje durante la pandemia<sup>13,14</sup>.

En un breve plazo tenemos previsto publicar los resultados del programa de formación en el seguimiento y control de los pacientes con COVID-19, realizado en más de 200 profesionales de AP del Servicio Murciano de Salud. Sin embargo, podemos adelantar que el protocolo de comunicación estructurada *CERCAR*<sup>®</sup> a la COVID-19 resultó de gran ayuda para realizar las entrevistas telefónicas en el seguimiento y control de los pacientes con COVID-19 en AP.

Creemos que es necesario crear y utilizar protocolos de comunicación estructurada, como *CERCAR*<sup>®</sup> a la COVID-19, para gestionar escenarios cambiantes como el que estamos viviendo con la

pandemia. El consenso sobre qué información es necesaria para el seguimiento telefónico por el equipo de AP de los pacientes con diagnóstico de COVID-19 con sintomatología leve-moderada y contactos estrechos ha sido un aspecto clave en el seguimiento de estas personas desde AP, aumentando la seguridad de los pacientes al favorecer que, durante la entrevista, los profesionales sanitarios no obviarán ninguna información relevante.

## BIBLIOGRAFÍA

1. SOHRABI C, ALSAFI Z, O'NEILL N, KHAN M, KERWAN A, AL-JABIR A et al. World Health Organization declares global emergency: a review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *Int J Surg* 2020; 76: 71-76. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2020.02.034>
2. Organización Mundial de la Salud (OMS). Nuevo coronavirus 2019. <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>
3. GIWA AL, DESAI A, DUCA A. Novel 2019 coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19): An updated overview for emergency clinicians. *Emerg Med Pract* 2020; 22: 1-28.
4. World Health Organization (WHO). Coronavirus (COVID-19) dashboard. 2021. <https://covid19.who.int>
5. Centro Nacional de Epidemiología. Situación de COVID-19 en España. <https://cnecovid.isciii.es/covid19/>
6. CASTILLA J, MORENO-IRIBAS C, IBERO ESPARZA C, MARTÍNEZ-BAZ I, TROBAJO-SANMARTÍN C, EZPELETA C et al. Primera onda pandémica de COVID-19 en Navarra, febrero-junio 2020. *An Sist Sanit Navar* 2021. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0954>
7. DE NICOLÁS JIMÉNEZ JM, BLÁZQUEZ RECIO LM, FABREGAT DOMÍNGUEZ MT, PALOMO COBOS L. COVID-19 y esfuerzo asistencial en atención primaria. *Aten Primaria* 2020; 52: 588-590. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.06.002>
8. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España. Manejo en atención primaria y domiciliaria del COVID-19. Versión del 18 de julio de 2020. [https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Manejo\\_primaria.pdf](https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Manejo_primaria.pdf)
9. LUDWIG C, STOEVE SANDT D, LUDWIG C, FRITSCHKE V. Telephone-based communication training in the era of COVID-19. *GMS J Med Educ*. 2021; 38: Doc20. <https://doi.org/10.3205/zma001416>
10. SINDHU KK. The phone: Communication in the age of COVID-19. *Patient Educ Couns* 2021 1; 104: 1889-1890. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2021.02.013>
11. Organización Mundial de la Salud (OMS). 'Nueve soluciones para la seguridad del paciente' a fin de salvar vidas y evitar daños. 2007. <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2007/pr22/es/>
12. MÜLLER M, JÜRGENS J, REDAELLI M, KLINGBERG K, HAUTZ WE, STOCK S. Impact of the communication and patient hand-off tool SBAR on patient safety: a systematic review. *BMJ Open* 2018; 8: e022202. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-022202>
13. BATLLORI GASTÓN M. Simulación clínica y la pandemia por COVID-19. ¿De dónde venimos? ¿Hacia dónde queremos ir? *An Sist Sanit Navar* 2020; 43: 125-129. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0887>
14. DÍAZ AGEA JL, PUJALTE-JESÚS MJ, LEAL COSTA C. Simular en tiempos de confinamiento. Cómo transformar la simulación clínica a un formato online en un contexto universitario de Ciencias de la Salud. *An Sist Sanit Navar* 2020; 43: 273-276. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0865>



CARTAS AL EDITOR

## Elementos facilitadores de cuidados de salud al final de la vida desde el sistema sanitario público

### *Facilitating elements of end-of-life health care in the public health system*

E. Antoñanzas-Baztán, L. Elizalde-Soto

**Sr. Editor:**

Hemos leído con atención la carta remitida a la revista Anales del Sistema Sanitario de Navarra por Nitola-Mendoza y Centeno<sup>1</sup> titulada *Lugar de fallecimiento de pacientes con procesos paliativos: ¿podemos invertir la tendencia de fallecer en el hospital?*, en relación al artículo publicado por Cabañero-Martínez y col<sup>2</sup> en esta misma revista, que identifica la disponibilidad de servicios de cuidados paliativos y la planificación anticipada de la atención como medidas útiles, tanto para los profesionales que atienden a pacientes como para quienes planifican su atención en los momentos finales de la vida.

Navarra ha desarrollado una amplia normativa para atender a la salud en los momentos del final de la vida<sup>3,4</sup>. La Ley Foral 8/2011, de derechos y garantías de la dignidad de la persona en el proceso de la muerte<sup>3</sup>, pretende ayudar a las personas a transitar hacia el final de la vida preservando su dignidad, asegurando su autonomía y el respeto de su voluntad sobre el final de la vida, y regulando tanto los deberes del personal sanitario que atiende a estos pacientes como las garantías que las instituciones sanitarias y sociosanitarias estarán obligadas a proporcionar a pacientes y a profesionales durante este proceso.

El Observatorio de la Muerte Digna de Navarra<sup>5</sup> ha realizado diversos estudios que han permitido saber dónde mueren las personas, cómo de acor-

de es esta situación con su deseo, cuáles son sus creencias, su conocimiento sobre el marco normativo, si son conscientes de los derechos que tienen o sobre la posibilidad de expresar por anticipado sus instrucciones en el Documento de Voluntades Anticipadas (DVA). Estos informes llegan a conclusiones similares a las de otros estudios realizados, que detallamos a continuación:

En Navarra, aun cuando somos la comunidad con el mayor número de DVA registrados, muy por encima de la media nacional, es escaso el número de personas que expresan sus deseos sobre su atención futura a través de este documento, lo que conlleva un uso e impacto en la práctica clínica muy bajo<sup>6</sup>. El desconocimiento de los DVA, tanto por los profesionales de la salud como por la propia ciudadanía, sigue siendo una realidad<sup>7</sup>, a pesar de que los DVA se regularon hace más de dos décadas y que la mayoría de comunidades autónomas, de acuerdo a su normativa propia, han editado guías informativas sobre los DVA para profesionales y ciudadanos, tal como advertía en esta revista Martínez en 2007<sup>8</sup> y como lo hacen otros autores mucho más recientemente<sup>6</sup>.

Además, estos informes revelan el desconocimiento de la existencia de los cuidados paliativos y los servicios que ofrecen<sup>7,9</sup>, y de la elevada satisfacción que muestran las personas cuyos allegados los han recibido<sup>7</sup>.

Servicio de Ciudadanía Sanitaria, Aseguramiento y Garantías. Departamento de Salud. Gobierno de Navarra. Pamplona. España.

**Correspondencia:**  
Elena Antoñanzas-Baztán  
Sección de Ciudadanía Sanitaria, Aseguramiento y Garantías  
Departamento de Salud  
Gobierno de Navarra  
C/ Amaya, 2 A  
31002 Pamplona  
E-mail: [elena.antonanzas.baztan@navarra.es](mailto:elena.antonanzas.baztan@navarra.es)

Recibido: 31/10/2021 • Aceptado: 01/12/2021



© 2022 Gobierno de Navarra. Artículo Open Access distribuido bajo Licencia Creative Commons Atribución-Compartirigual 4.0 Internacional. Publicado por el Departamento de Salud del Gobierno de Navarra.

Asimismo, se identifican las dificultades para la comunicación de situaciones cercanas al final de la vida o ante problemas de salud de mal pronóstico<sup>7,10</sup> que refieren tanto familiares como profesionales.

También destacan que el fallecimiento se produce mayoritariamente en hospital a pesar de ser otro el deseo manifestado por la mayoría de personas encuestadas<sup>2,7</sup>, sin obviar el rol de la familia y de las personas allegadas que no siempre han recibido información correcta o suficiente o que no se sienten implicadas en el proceso, lo que puede conllevar desacuerdos con los profesionales<sup>6,7,10</sup>.

Por último, más de dos tercios de personas encuestadas consideran la eutanasia como moralmente aceptable<sup>7</sup>; recientemente se ha aprobado la Ley Orgánica 3/2021, de 24 de marzo, de regulación de la eutanasia<sup>11</sup>, que añade derechos a los ya recogidos en la normativa precedente.

En la literatura se han identificado cinco elementos<sup>6</sup> como clave del éxito o fracaso de la planificación informada y compartida entre el paciente y el profesional de salud que le atiende, de decisiones ante el final de la vida. Esta planificación, donde los DVA son una concreción de esta realidad<sup>8</sup>, es fundamental para la calidad de la asistencia y sus resultados<sup>1</sup>. Por ello, proponemos reflexionar sobre ellos:

1. Necesidad de contar con un proceso participativo para incrementar la conciencia sobre la necesidad del DVA, teniendo en cuenta que todavía existen prejuicios y tabúes sobre cómo afrontar la muerte<sup>6</sup>.
2. Efectos de mejorar tanto la burocracia del proceso de acceso al registro por la población y de consulta por parte de los profesionales, como la eficacia de los sistemas de detección precoz de necesidades que alivien el sufrimiento inútil al final de la vida<sup>7,9</sup>.
3. Influencia de elementos propios de la cultura sanitaria, como el paternalismo, en la toma de decisiones y en el proceso de comunicación<sup>6</sup>.
4. Identificación de las necesidades de los profesionales de la salud (información, formación, valores y experiencias)<sup>10</sup>.
5. Conocimientos, expectativas y vivencias de las personas cercanas a procesos del final de la vida<sup>7</sup>.

Resulta obvio que la autonomía de cada paciente y la justicia serían los principios éticos a tener en consideración, y que es imprescindible impulsar

ciertos elementos para lograr articular las necesidades de las personas con las posibilidades que el sistema sanitario ofrece para garantizarlas.

Dar a conocer que la información sobre el DVA es accesible para profesionales en el sistema público desde la historia clínica ha permitido una presentación cada vez más frecuente de dicho documento por la ciudadanía, aunque sigue siendo preciso aumentar su divulgación<sup>6,7</sup>. Desde el propio sistema sanitario se demanda la existencia de servicios de cuidados paliativos combinando servicios hospitalarios y atención primaria, cuya accesibilidad se dé en condiciones de equidad para toda la población<sup>10</sup>. Igualmente, como proponían Nitola-Mendoza y Centeno<sup>1</sup> en su carta, se necesita desarrollar la planificación anticipada de decisiones y enfrentarnos al reto en la planificación compartida de los cuidados al final de la vida, lo que para el sistema sanitario supone articular, de manera ágil y eficiente, el ejercicio de la eutanasia o el suicidio asistido para los casos recogidos en la ley.

## BIBLIOGRAFÍA

1. NITOLA-MENDOZA L, CENTENO C. Lugar de fallecimiento de pacientes con procesos paliativos: ¿podemos invertir la tendencia de fallecer en el hospital? *An Sist Sanit Navar* 2021; 44: 125-126. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0942>
2. CABAÑERO-MARTÍNEZ MJ, NOLASCO A, MELCHOR I, FERNÁNDEZ-ALCÁNTARA M, CABRERO-GARCÍA J. Lugar de fallecimiento de las personas con enfermedades susceptibles de cuidados paliativos en las diferentes comunidades autónomas de España. *An Sist Sanit Navar* 2020; 43: 69-80 <https://doi.org/10.23938/ASSN.0856>
3. Ley Foral 8/2011, de 24 de marzo, de Derechos y garantías de la dignidad de la persona en el proceso de muerte. BON 65, de 4 de abril de 2011. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2011/BOE-A-2011-7408-consolidado.pdf>
4. Ley Foral 17/2010, de 8 de noviembre, de derechos y deberes de las personas en materia de salud en la Comunidad Foral de Navarra. BON 139, de 15 de noviembre de 2010. <http://www.lexnavarra.navarra.es/detalle.asp?r=9302>
5. Observatorio de la muerte digna de Navarra. Actualizado 19 de septiembre de 2021. [http://www.navarra.es/home\\_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Ciudadania/Me+cuido/Al+final+de+la+vida/Observatorio+de+la+Muerte+Digna/](http://www.navarra.es/home_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Ciudadania/Me+cuido/Al+final+de+la+vida/Observatorio+de+la+Muerte+Digna/)
6. HERREROS B, BENITO M, GELLA P, VALENTI E, SÁNCHEZ B, VELASCO T. Why have advance directives failed in Spain? *BMC Med Ethics* 2020; 21: 113. <https://doi.org/10.1186/s12910-020-00557-4>

7. ANTOÑANZAS-BAZTAN E. Informe: Decisiones al final de la vida en Navarra. Informes del Observatorio de la muerte digna de Navarra 2021. [http://www.navarra.es/NR/rdon-lyres/050AD816-531D-4A55-9141-2A9EFC7B42EE/472425/Informedecisiones\\_final\\_vida\\_WebOMD.pdf](http://www.navarra.es/NR/rdon-lyres/050AD816-531D-4A55-9141-2A9EFC7B42EE/472425/Informedecisiones_final_vida_WebOMD.pdf)
8. MARTÍNEZ K. Los documentos de voluntades anticipadas. *An Sist Sanit Navar* 2007; 30 (Suppl 3): 87-102. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0204>
9. ARIAS-CASAIS N, CENTENO C. La importancia de detectar la necesidad de cuidados paliativos para evitar sufrimiento inútil al final de la vida. *An Sist Sanit Navar* 2020;43: 107-108. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0755>
10. GUARDIA-MANCILLA P, MONTOYA-JUAREZ R, MARTI-GARCIA C, HERRERO-HAHN R, GARCÍA-CARO MP, CRUZ-QUINTANA F. Percepciones de los profesionales sobre la atención prestada, obstáculos y dilemas éticos relacionados con el final de la vida en hospitales, centros de Atención Primaria y residencias de ancianos. *An Sist Sanit Navar* 2018; 41: 35-36. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0170>
11. Ley Orgánica 3/2021, de 24 de marzo, de regulación de la eutanasia. BOE 72, de 25 de marzo de 2021, 34037-34049. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2021/03/24/3>

## REVISORES 2021

Abecia Ozcariz, Ana Carmen  
Abinzano Guillén, M<sup>a</sup> Luisa  
Acha Arrieta, Victoria  
Adánez Martínez, M<sup>a</sup> Gracia  
Adoamnei, Evdochia  
Aibar Remón, Carlos  
Alba, Jorge  
Aldaz Herce, Pablo  
Alfaro Adrián, Jesús  
Amo Setién, Francisco  
Aquerreta González, Irene  
Arantzamendi Solabarrieta, María  
Argemí Ballbé, Josepmaria  
Asenjo Redín, Belén  
Azparren Andía, Ana  
Ballesteros Peña, Sendoa  
Barba Pérez, M<sup>a</sup> Ángeles  
Bejarano Redondo, Guillermina  
Belintxon, Maider  
Bermejo-Martins, Elena  
Blanco Bruned, José Luis  
Botella Martínez, Sonsoles  
Busto Aguirreureta, Néstor  
Busto Crespo, Olivia  
Calvo Espinos, Claudio  
Calvo Sáez, José Ignacio  
Campo, Arantza  
Cascante Rodrigo, José Antonio  
Castilla Catalán, Jesús  
Centeno Cortés, Carlos  
Cortés Martinicorena, F. Javier  
Coscollar, Carlos  
de Juan Pardo, María Ángeles  
Delgado, Reyes  
Díaz Leiva, Javier  
Echeverría Gorriti, Amaya  
Egüés Olazábal, Nerea  
Elizalde, Itsaso  
Epstein, David Mark  
Ernaga Lorea, Ander  
Escribano Cubas, Silvia  
Ezpeleta Lobato, Guillermo

Fernández Alonso, Leopoldo  
Fernández Lázaro, Cesar Ignacio  
Fernández Navascués, Ana María  
Ferraz-Torres, Marta  
García García, Irene  
García González, Jessica  
García López, Vega  
Gea Sánchez, Alfredo  
González Herrero, Ignacio  
Goñi Iriarte, M<sup>a</sup> José  
Goñi Orayen, Concepción  
Illarramendi Mañas, José Juan  
Isasi Balanzategui, Itziar  
Jiménez Barbero, José Antonio  
Jiménez Rodríguez, Diana  
Lacalle Fabo, Esther  
Larrea Goñi, Natalia  
Leache Alegría, Leire  
Leal Costa, César  
Leiva León, José  
Les Bujanda, Íñigo  
Librero López, Julián  
López Martín, Juan Antonio  
Manrique Escola, Joaquín  
Manzour Sifontes, Nabil  
Marquina Márquez, Alfonso  
Martín Calvo, Nerea  
Martínez Aguilar, Esther  
Martínez Velilla, Nicolás  
Mateo Cervera, Ana María  
Mira Solves, José Joaquín  
Monedero, Pablo  
Moreno Galarraga, Laura  
Olano Lizarraga, Maddi  
Páramo, José Antonio  
Pardavila-Belio, Miren Idoia  
Pardo Ríos, Manuel  
Peiró, Salvador  
Pérez Mármol, Mariana  
Pérez Martínez, Enrique  
Pujalte Jesús, M<sup>a</sup> José  
Pumar Méndez, M<sup>a</sup> Jesús



Ramírez Huerto, Natalia  
Ramos-Morcillo, Antonio Jesús  
Redondo Bravo, Lidia  
Rodríguez Mondéjar, Juan José  
Rojí Buqueras, María del Rocío  
Roldán Ramírez, José  
Sádaba, Charo  
Sáinz de Murieta García de Galdeano, Enrique  
Saiz Fernández, Luis Carlos  
Sala, Pablo  
Salinas Alemán, Ángel  
Santabárbara, Javier

Santaella Pascual, Marina  
Sanz Sanz, Jesús  
Simonelli Muñoz, Agustín Javier  
Tabar Purroy, Ana  
Uriz Otano, Juan  
van-der Hofstadt Román, Carlos Javier  
Varela Calvo, María  
Varela Egocheaga, José Ramón  
Vázquez Doval, Francisco Javier  
Viguria Sánchez, Natividad  
Vivas Pérez, Isabel