



**HAD**  
www.revistahad.eu

**HOSPITAL A DOMICILIO**

**VOL.2(4) · AÑO 2018 · ISSN-L 2530-5115**





# HAD

www.revistahad.eu

# HOSPITAL A DOMICILIO

ISSN-L 2530-5115 · DOI: 10.22585

---

## ENTIDADES EDITORAS

---



Centro Internacional Virtual de Investigación en  
Nutrición



Sociedad Española de Hospitalización a Domicilio

---

## ENTIDADES COLABORADORAS

---



### PÁGINA WEB

<http://www.revistahad.eu>

### CONTACTO

Revista Hospital a Domicilio  
Calle Clara Campoamor 8-E,  
03540 Alicante, España  
Teléfono: +34 666840787  
[editor@revistahad.eu](mailto:editor@revistahad.eu)

### CONTACTO DE ASISTENCIA

Soporte técnico HAD  
[revista@revistahad.eu](mailto:revista@revistahad.eu)

### EQUIPO EDITORIAL

<http://revistahad.eu/index.php/revistahad/pages/view/equipo>

### ENVÍO DE TRABAJOS

<http://revistahad.eu/index.php/revistahad/about/submissions>

### EVALUACIÓN POR PARES

<http://revistahad.eu/index.php/revistahad/about/editorialPolicies#peerReviewProcess>

### DISEÑO

MOTU ESTUDIO  
[www.motuestudio.com](http://www.motuestudio.com)  
Fotografía de cubierta  
rawpixel de Unsplash

Hospital a Domicilio es una revista multidisciplinar de publicación trimestral (4 números al año), dirigida a los profesionales relacionados con la prestación de servicios de salud, en el domicilio, dependientes del hospital.

Es el órgano de expresión del Centro Internacional Virtual de Investigación en Nutrición – CIVIN (<http://www.civin.eu/>); y de la Sociedad Española de Hospitalización a Domicilio – SEHAD (<http://www.sehad.org/>).

Su título abreviado normalizado es **Hosp Domic** y debe ser utilizado en las notas a pie de página y referencias bibliográficas que así lo requieran.

La revista, publica: editoriales, trabajos originales, originales breves, artículos de revisión (preferiblemente mediante técnica sistemática), artículos especiales y cartas al director/a o científicas, relacionados con la prestación de servicios de salud, en el domicilio, dependientes del hospital.

Nace en el año 2017 y se alinea con la *Open Access Initiative*, lo que significa que todo su contenido es accesible libremente sin cargo para el usuario final o su institución. Los lectores de la revista están autorizados a leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o enlazar a los textos completos de los artículos de esta revista sin permiso previo del editor o del autor, según los términos de la licencia Creative Commons 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).

La revista Hospital a Domicilio no cobra tasas por el envío de trabajos, ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.



# HOSPITAL A DOMICILIO

---

## VOL.2(4) · AÑO 2018 · OCTUBRE-DICIEMBRE

---

## SUMARIO

---

### EDITORIALES

---

- 133-135 DOAJ y su aportación a la transparencia y buenas prácticas en la gestión editorial  
[DOAJ and its contribution to transparency and good practices in editorial management](#)  
Remedios Melero Melero

---

### ARTÍCULOS ORIGINALES

---

- 137-143 Prevalencia de Desnutrición en los pacientes de Hospitalización a Domicilio  
[Prevalence of Malnutrition in Home Hospitalization Patients](#)  
Carmina Wanden-Berghe, Catalina Cases Alarcón, Nieves Santacruz Carmona, Arantxa García, Lourdes Granell, Teresa Gonzalez Valls, et al.

---

### ARTÍCULOS ESPECIALES

---

- 145-163 La Bibliometría en la evaluación de la actividad científica  
[Bibliometrics in the evaluation of scientific activity](#)  
Vicente Tomás-Górriz, Vicente Tomás-Casterá
- 165-177 Resumen Ejecutivo del tratamiento antibiótico domiciliario endovenoso: Directrices de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y la Sociedad Española de Hospitalización a Domicilio  
[Executive summary of outpatient parenteral antimicrobial therapy: Guidelines of the Spanish Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases and the Spanish Domiciliary Hospitalisation Society](#)  
Luis Eduardo López Cortés, Abel Mujal Martínez, Magdalena Fernández Martínez de Mandojana, Natalia Martín, Mercè Gil Bermejo, Joan Solá Aznar, et al.

---

### CARTAS

---

- 179-181 Dos películas de nutrición artificial rodadas en el hospital Ramón y Cajal hace cuarenta años  
[Two films of artificial nutrition filmed at the Ramón y Cajal hospital forty years ago](#)  
Jesús M. Culebras



DOI: <http://doi.org/10.22585/hospdomic.v2i4.56>

# DOAJ y su aportación a la transparencia y buenas prácticas en la gestión editorial

## DOAJ and its contribution to transparency and good practices in editorial management

Remedios Melero Melero

Miembro del grupo de trabajo Acceso Abierto a La Ciencia  
Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos-CSIC, Valencia, España

### Correspondencia/Correspondence

Remedios Melero Melero  
[rmelero@iata.csic.es](mailto:rmelero@iata.csic.es)

### Conflicto de Intereses/Competing interest

La autora no presenta ningún tipo de conflicto de intereses

---

### CÓMO CITAR ESTE TRABAJO | HOW TO CITE THIS PAPER

---

Melero Melero R. DOAJ y su aportación a la transparencia y buenas prácticas en la gestión editorial. *Hosp Domic.* 2018;2(4):133-5.

---

El *Directory of Open Access Journals* (DOAJ) nació en el año 2003 como un Proyecto de la Universidad de Lund, Suecia. En el año 2013 para garantizar su continuidad y sostenibilidad se creó una empresa sin ánimo de lucro para su gestión con participación de parte de sus creadores originales. Pero no voy a tratar de la sostenibilidad del Directorio, sino del proyecto innovador que supuso en un momento incipiente del movimiento *Open Access* y que sirvió para identificar revistas cuyos principios ya eran los del acceso abierto. A esto, añadiré que mi visión es la una persona que colabora desde el 2014 como editor de forma voluntaria y altruista, y que ha acumulado una experiencia en cuanto a la revisión del cumplimiento de los criterios DOAJ en revistas que postulan para su inclusión en el directorio.

En 2003 DOAJ apenas tenía 300 revistas en su base de datos y actualmente son más de 12000 los títulos que alberga. El Directorio se creó con unos criterios básicos de incorporación que mostraron ser insuficientes al verificar que algunas de las revistas que decían ser “abiertas” parecían no serlo del todo, o al menos sus políticas editoriales no encajaban con la filosofía con la que había nacido DOAJ. Es decir, la revista debía ser como mínimo de acceso gratuito para el lector, y permitir algún tipo de reutilización de sus contenidos de forma responsable, y en el caso de cobrar por publicar, que se indicara de forma clara y visible en la Web

de la revista. La posible infiltración de alguna revista predatora, disparó la alerta que desencadenó la elaboración de unos nuevos criterios para la inclusión de revistas y una revisión exhaustiva de su cumplimiento. Los nuevos criterios no tienen en cuenta los contenidos de los artículos, sino las políticas editoriales de las revistas, aunque se exige un número mínimo de artículos publicados en el último año. Las nuevas directrices empezaron a entrar en vigor en el 2014 para aquellas revistas que postularan a partir de ese año, y se dio un plazo de adaptación a aquellas que ya estaban incluidas en el directorio tras el cual se revisaron para ver si cumplían con estos requisitos y mantener su indización.

Digo todo esto porque lo interesante es ver, cómo después de una experiencia de varios años siendo editor/revisor, las revistas que solicitan la inclusión en DOAJ y tenían algunas lagunas conceptuales en torno a las políticas editoriales que aluden a la concepción de cuán abierta es la revista, acerca de los derechos de explotación de los trabajos y del tipo de licencias utilizadas, han podido mejorar su definición y visibilidad gracias al apoyo del equipo de DOAJ.

Dicho esto, ¿cuáles son los criterios [<https://bit.ly/2DmU9Sz>] que han contribuido a esta mejora en las políticas en las revistas? De toda la información que recaba DOAJ para la inclusión en el directorio [<https://bit.ly/2NRAsGo>] están los aspectos puramente formales (título, ISSN, URL, editorial, uso de identificadores, entre otros) y otros que afectan a las prácticas editoriales relacionadas con la evaluación de los contenidos, con la definición de la política *open access* de la revista, y con las licencias de uso de los artículos. De los formales no voy a hacer ninguna referencia significativa, salvo que DOAJ no permite el uso de diferentes dominios web (URLs) para los contenidos propios de la revista (por ejemplo, enlazar a un fichero de instrucciones para autores a un enlace externo al dominio web de la revista). Otro aspecto importante es que cualquier elemento identificativo de la revista o que afecte a los lectores o autores deben estar claramente identificados y expresados (por ejemplo, temática de la revista, instrucciones para el envío de trabajos, instrucciones para los evaluadores, entre otros).

Me centraré en los criterios sobre políticas editoriales de obligado cumplimiento para que la revista sea aceptada. En relación a los criterios de la evaluación (*peer review*) se pide que el sistema de evaluación esté perfectamente descrito en algún sitio visible y localizable de la web de la revista. Este aspecto contribuye a la transparencia en el proceso editorial, no afecta si el proceso es abierto o si se enmascaran los autores y/o revisores, pero sí que se mencione.

En este sentido, también afecta cómo se lleva a cabo la evaluación, si con evaluadores externos o internos. Si es el equipo editorial quien la hace, debe indicarse y tan solo se permite este sistema en el caso de revistas de arte y humanidades en las que se admite que la puedan hacer entre los miembros del comité editorial. Como el resto de criterios, no vale afirmar qué se hace sino hay que ver dónde se dice y cómo se dice, ahí está la novedad, DOAJ solicita el enlace a través del cual se accede a esta información. A esta, o a cualquier otra que se corresponda con un criterio obligatorio para la inclusión de la revista. Aprovecho esta ocasión para instar a aquellas revistas que utilizan el término "evaluación a ciegas" o "evaluación por pares ciegos" cuando se refieren a la *double blind peer review*, que revisen su fórmula ya que de acuerdo con el diccionario de la lengua de la RAE, "a ciegas" significa: 1) "ciegamente" y 2) "Sin conocimiento, sin reflexión" y resulta difícil de creer que una evaluación tenga estas características, nada que ver con alguna diversidad funcional o con salvar las barreras de accesibilidad, solo con una mala traducción del término.

Si nos centramos en los criterios que definen "cuán abierta es la revista", por un lado tenemos que es obligatorio definir la política editorial respecto al acceso abierto. No vale decir "soy una revista de acceso abierto" hay que decir dónde y cómo se define su "abierto". En cualquier caso, al menos los artículos deben ser de acceso gratuito desde su publicación (las revistas híbridas no se admiten en DOAJ). Como definición de revista *open Access* se recomienda utilizar la definición de la Declaración de Budapest "la revista permite a los lectores "leer, descargar, copiar, distribuir,

imprimir, buscar, o enlazar a los textos completos” de sus artículos y permite a los lectores usarlos para cualquier propósito legal” otra opción sería decir que la revista es de acceso gratuito y qué licencia utiliza para su distribución. En ese sentido DOAJ anima a utilizar licencias abiertas, como por ejemplo las licencias *Creative Commons*.

En la práctica los editores piensan que con decir que son de acceso abierto es suficiente, y no lo es, en este sentido DOAJ ha hecho que los editores se conciencien del significado del acceso abierto. Con ser gratuitas no es suficiente, sino que se debe decir si se permite una reutilización de los artículos con los fines que se indiquen en la licencia. Otro aspecto importante, y que en la práctica sucede muy frecuentemente, es que se empleen licencias *Creative Commons* [<https://bit.ly/1LkKfeg>] y después no se incrusten en los ficheros de los artículos, con lo cual dicha información desaparece al descargarse un trabajo.

El hecho de cobrar o no por publicar o por el envío de manuscritos, debe igualmente documentarse a través del enlace donde se diga claramente si se cobra o no y el importe correspondiente. Esto evita situaciones incómodas en las que al autor después de la aceptación de trabajos se les reclame el importe de su publicación.

En resumen, decir quién eres, cómo eres y dónde lo describes es relevante para ser incluido en DOAJ, si además la revista adopta los Principios de Transparencia y Mejores Prácticas en Publicaciones Académicas [<https://bit.ly/2xvsKrm>] basados en la directrices del *Committee on Publication Ethics* (COPE) [<https://bit.ly/2Ac6uHg>], la *Open Access Scholarly Publishers Association* (OASPA) [<https://bit.ly/2NThEGQ>] y la *World Association of Medical Editors* (WAME) [<https://bit.ly/2PQXbzL>] y los propios de DOAJ, la probabilidad de ser pasar la revisión de los criterios en primera instancia es altamente probable.

Por lo tanto la labor de DOAJ, al igual que otros proyectos como Redalyc, Latindex o SciELO, de los cuales DOAJ se ha nutrido al elaborar los criterios señalados, no solo es la de recopilar y actualizar un índice de revistas de acceso abierto, sino la de difundir buenas prácticas editoriales a través de los profesionales que apoyan este proyecto y que mantienen una correspondencia directa con los editores y directores de las revistas que postulan, y están disponibles para ser consultados.

DOI: <http://doi.org/10.22585/hospdomic.v2i4.54>

# Prevalencia de Desnutrición en los pacientes de Hospitalización a Domicilio

## Prevalence of Malnutrition in Home Hospitalization Patients

Carmina Wanden-Berghe<sup>1</sup>, Catalina Cases Alarcón<sup>1</sup>, Nieves Santacruz Carmona<sup>1</sup>, Arantxa García<sup>1</sup>, Lourdes Granell<sup>1</sup>, Teresa Gonzalez Valls<sup>1</sup>, Marian Miralles<sup>1</sup>

1. Hospital General Universitario de Alicante. Instituto de Investigación Sanitaria y Biomédica de Alicante ISABIAL-FISABIO.

### Correspondencia/Correspondence

Carmina Wanden-Berghe Lozano  
Hospital General Universitario de Alicante,  
Pintor Baeza sn, Alicante 03010  
[carminaw@telefonica.net](mailto:carminaw@telefonica.net)

### Recibido/Received

01.09.2018

### Aceptado/Accepted

22.09.2018

### Conflicto de Intereses/Competing interest

Las autoras, en su totalidad declaran que no hay ningún posible conflicto de interés.

### Agradecimientos/Acknowledgments

Este trabajo fue presentado previamente a su publicación en forma de comunicación oral al 14 congreso de la Sociedad Española de Hospitalización a Domicilio, recibiendo la consideración del premio a la mejor comunicación.

Para su desarrollo recibió el apoyo de Nutricia Advanced Medical Nutrition.

---

### CÓMO CITAR ESTE TRABAJO | HOW TO CITE THIS PAPER

---

Wanden-Berghe C, Cases Alarcón C, Santacruz Carmona N, García A, Granell L, Gonzalez Valls T, et al. Prevalencia de Desnutrición en los pacientes de Hospitalización a Domicilio. *Hosp Domic.* 2018;2(4):137-43.

---

## RESUMEN

**Objetivo:** Estimar la prevalencia de desnutrición en los pacientes ingresados en la UHD del Hospital General Universitario de Alicante.

**Material y Métodos:** Estudio longitudinal prospectivo de una muestra de 386 pacientes ingresados en UHD incluidos aleatoriamente. Los pacientes fueron evaluados con la Herramienta de Evaluación Nutricional HEN [<https://www.evalnut.com/>]. Durante el año 2016-2017.

**Resultados:** Los 386 pacientes tenían una media de edad de 72,87 años y 51,7% eran varones. El 42,1% de los pacientes tenían un nivel de enfermedad "agudo leve / crónico estable" (Fig1). Eran portadores de gastrostomía 24(9,2%). No cubría el 75% de los requerimientos energéticos diarios el 42,1%. Habían perdido peso antes de su ingreso en HaD el 69,7% de los pacientes [media 10,1±6,1% de su peso habitual] independiente del sexo ( $p=0,343$ ) y la edad ( $p=0,712$ ) presentando mayor pérdida los que lo habían hecho en más de 1 mes ( $p<0,001$ ), también según se incrementa la gravedad de la enfermedad ( $p<0,001$ ) y sin relación con la disminución de la ingesta declarada ( $p=0,395$ ). Tenían dificultades para masticar 21,5%, presentaban disfagia 18,4% (Fig2) de los que 91,3% era a líquidos. El 91,6% de los pacientes tenía algún tipo de desnutrición, siendo leve el 54,4% y destacando la desnutrición mixta en el 71,3% de los casos (Fig3). No se encontró relación entre la pérdida de peso y el tipo de desnutrición ( $p=0,054$ ) y sí entre el nivel de gravedad de la enfermedad y con el tipo de desnutrición y grado de desnutrición ( $p=0,005$ ;  $p=0,034$ ).

**Conclusiones:** Los pacientes ingresados en HaD presentan una altísima prevalencia de desnutrición, mayoritariamente de tipo mixta, siendo ésta más severa a medida que se incrementa la gravedad de la enfermedad.

La relación entre el grado y tipo de desnutrición con la gravedad de la enfermedad hace pensar que se ha ido instaurando durante un largo periodo de tiempo.

**Palabras clave:** Desnutrición; Hospitalización a Domicilio; Prevalencia

## ABSTRACT

**Objective:** To estimate the prevalence of malnutrition in patients admitted to the UHD of the General University Hospital of Alicante.

**Material and methods:** Prospective longitudinal study of a sample of 386 patients admitted to UHD randomly selected. Patients were evaluated with the HEN Nutritional Assessment Tool [<https://www.evalnut.com/>]. During the years 2016-2017.

**Results:** The 386 selected patients had an average age of 72.87 years. 51.7 percent of them were male and 42.1 percent had a level of illness "acute mild / chronic stable" (Fig. 1). 24 of the patients (9.2 percent) were gastrostomy carriers. 42.1 percent of patients did not cover 75 percent of daily energy requirements. 69.7 percent of patients lost weight before admission in the HaD [mean 10.1 ± 6.1 percent of their usual weight], independent of sex ( $p = 0.343$ ) and age ( $p = 0.712$ ), presenting higher lost weight those who had done for more than a month ( $p < 0.001$ ), as well as those in whom the severity of the disease had increased ( $p < 0.001$ ) and not related to the decrease in reported intake ( $p = 0.395$ ). 21.5 percent of patients had difficulty chewing and 18.4 percent of them had dysphagia (Fig2) of which 91.3 percent was from liquids. 91.6 percent of patients had some type of malnutrition, of which 54.4 percent were mild, highlighting that 71.3 percent of cases were mixed malnutrition (Fig 3). No relationship was found between the weight loss and the type of malnutrition ( $p = 0.054$ ). However a relationship between the severity level of the disease and the type and degree of malnutrition ( $p = 0.005$ ,  $p = 0.034$ ) was found.

**Conclusions:** Patients admitted to HaD have a very high prevalence of malnutrition, mostly of mixed type, which is more severe as the severity of the disease increases. The relationship between the degree and type of malnutrition with the severity of the disease suggests that it has been established for a long period of time.

**Keywords:** Malnutrition; Home Care Services, Hospital-Based; Prevalence.

## INTRODUCCIÓN

La desnutrición relacionada con la enfermedad se define como una alteración de la composición corporal producida por un déficit de nutrientes (1), como consecuencia de una enfermedad aguda o crónica, que disminuye las funciones vitales y repercute de forma negativa en la evolución clínica.

Los pacientes de las Unidades de Hospitalización a Domicilio (UHD) necesitan una asistencia sanitaria caracterizada por cuidados de intensidad y complejidad equiparable a los dispensados en el hospital (2,3). Proceden de todos los niveles asistenciales (hospital de agudos, urgencias hospitalarias, residencias geriátricas, atención primaria, hospitales de larga y media estancia). La prevalencia de la desnutrición es diferente en los distintos niveles asistenciales por lo tanto en las UHD estaríamos recibiendo pacientes procedentes de todos estos colectivos y se podría ponderar para conocer la prevalencia en dichas Unidades. Pero no sería real, ya que los pacientes que llegan a UHD están seleccionados en función de su complejidad, pluripatología, fragilidad, grado de descompensación, e incluso de su terminalidad, además de una serie de variables que podrían afectar en su estado nutricional. También el hecho de que la edad media de estos pacientes sea generalmente muy avanzada  $77,45 \pm 11$  años (4), Es un hecho la relación del envejecimiento progresivo de la población con la desnutrición y con el riesgo de desnutrición, y de su relación con la discapacidad, siendo reconocida como la causa más frecuente de discapacidad en la población geriátrica que vive en su propio hogar o en instituciones (5-7).

La desnutrición en Hospitalización a Domicilio HaD continúa siendo un problema de dimensiones no bien conocidas, es por ello que este trabajo se propone estimar la prevalencia de desnutrición en una muestra suficientemente representativa de los pacientes ingresados en la UHD del Hospital General Universitario de Alicante para que permita extrapolar los resultados a otras unidades que sean similares en el tipo de pacientes.

## MÉTODOS

Estudio longitudinal prospectivo de pacientes ingresados en UHD del hospital general universitario de Alicante. El muestreo fue aleatorio simple durante el año 2016-2017 y el tamaño de la muestra se calculó mediante la estimación de parámetros poblacionales en una población infinita, considerando la prevalencia publicada en el estudio PREDYCES (8) «Uno de cada cuatro pacientes hospitalizados está en riesgo de desnutrición o desnutrido (23,7 %)» (prevalencia= 23,7%; precisión del intervalo=0,05; nivel de confianza=0,95) con una proporción esperada de pérdidas del 15%, siendo de 328 pacientes.

Criterios de inclusión: Pacientes que ingresen en la HaD desde cualquier procedencia (hospital de agudos, hospital de larga –media estancia, atención primaria, urgencias o residencias geriátricas) y pertenecientes a cualquier grupo patológico que hayan firmado (ellos o su representante legal) el consentimiento informado para participar en el estudio.

Criterios de exclusión: pacientes que reingresen en HaD y que ya hayan sido previamente incluidos en el estudio.

Los pacientes fueron evaluados con la Herramienta de Evaluación Nutricional HEN <https://www.evalnut.com/> para conocer su estado nutricional. La HEN recoge datos dietéticos, antropométricos estáticos y evolutivos, además de analíticos. Calcula el estado nutricional según algoritmos definidos por los autores en base a una exhaustiva revisión de las publicaciones científicas y de acuerdo con los consensos y parámetros definidos por las Sociedades Científicas ESPEN, SENPE y ASPEN. Define el tipo de malnutrición y su grado.

Para la descripción de la población estudiada se utilizaron técnicas descriptivas; cálculo de frecuencias y, en el caso de las cuantitativas, medidas de tendencia central y desviación estándar (SD) o el intervalo intercuartílico (IIQ), cuando así lo aconsejó la distribución. Para el análisis entre variables, se utilizó los estadísticos Chi-cuadrado, t de Student y ANOVA.

## RESULTADOS

Se incluyeron 386 pacientes que tenían una edad media de 72,87 años de los que el 51,7% eran varones. El 90% de los pacientes pertenecían al grupo patológico médico y el 10% al quirúrgico. 42,1% de los pacientes tenían un nivel de enfermedad "agudo leve / crónico estable" (Figura 1). Eran portadores de gastrostomía el 9,2%. Estaban comiendo tres cuartas partes menos respecto a su alimentación habitual el 16,5% de los pacientes y el 42,1% no cubriría el 75% de sus requerimientos energéticos diarios (Figura 2). Habían perdido peso antes de su ingreso en HaD el 69,7% de los pacientes [media  $10,1 \pm 6,1$  de su peso habitual] independiente del sexo ( $p=0,343$ ) y la edad ( $p=0,712$ ) presentando mayor pérdida los que lo habían hecho en más de 1 mes ( $p<0,001$ ), también fue mayor la pérdida de peso según se incrementa la gravedad de la enfermedad ( $p<0,001$ ) y sin relación con la disminución de la ingesta declarada ( $p=0,395$ ). Tenían dificultades para masticar 21,5%, presentaban disfagia 18,4% de los que 91,3% era a líquidos y el 50% moderada (Figura 3). El 91,6% de los pacientes tenía algún tipo de desnutrición [IC 95% 88,9 – 94,4%], siendo leve el 54,4% y destacando la desnutrición mixta en el 71,3% de los casos (Figura 4). No se encontró relación entre la pérdida de peso y el tipo de desnutrición ( $p=0,054$ ) y sí entre el nivel de gravedad de la enfermedad y con el tipo de desnutrición y grado de desnutrición ( $p=0,005$ ;  $p=0,034$ ). Tabla 1.

Figura 1. Nivel de gravedad de la enfermedad

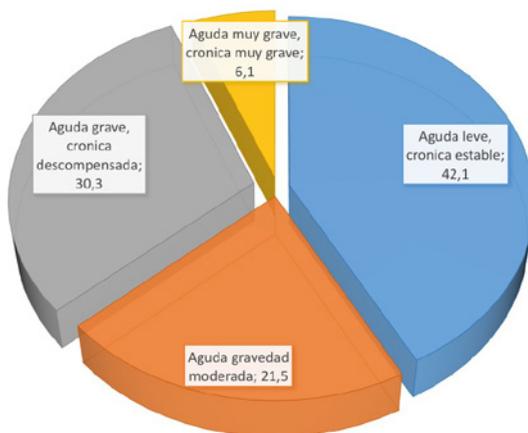


Figura 2. Historia dietética

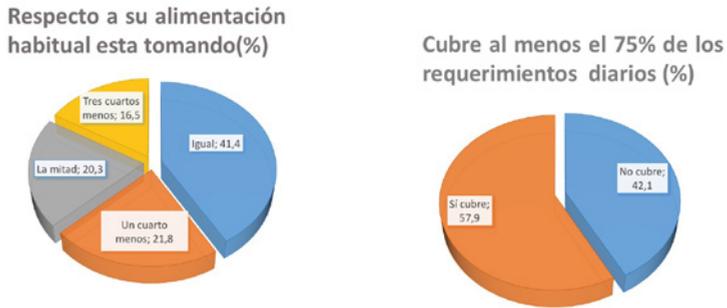


Figura 3. Disfagia, tipo y gravedad (%)

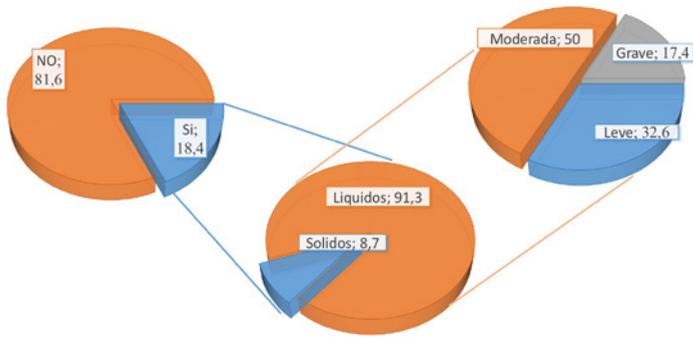


Figura 4. Desnutrición y tipo y severidad (%)

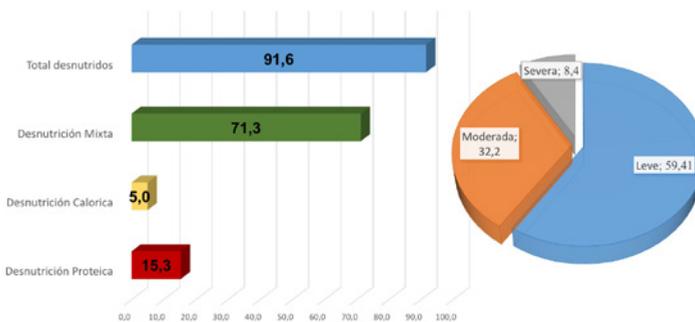


Tabla 1. Relación observada entre el % de pérdida de peso respecto al peso habitual y con la gravedad de la enfermedad

	%	Media $\pm$ sd	Variables de contraste	p-valor
% Pérdida del peso habitual al ingreso	69,7	-10,1 $\pm$ 6,1%	Sexo	0,343
			Edad	0,712
			En más de 1 mes	<0,001*
			Gravedad de la enfermedad	<0,001*
			Disminución de la ingesta declarada	0,395
			Tipo de desnutrición	0,054*
Gravedad de la enfermedad			Grado de desnutrición	0,034*
			Tipo de desnutrición	0,005*

## DISCUSIÓN

Destaca en este estudio la altísima prevalencia de desnutrición en los pacientes que ingresan en UHD, se podría decir que prácticamente todos tienen algún grado de desnutrición. Este hecho no es extraño si tenemos en cuenta que a este Servicio se derivan pacientes con perfil más complejo; pluripatológicos, evoluciones complicadas y tórpidas y pacientes paliativos en estadios muy avanzados de la enfermedad. No podemos decir que este hecho sea un indicador de que el estado nutricional de estos pacientes no haya sido uno de los principales objetivos en sus tratamientos, se necesitaría otro tipo de diseño de estudio para responder a esta pregunta y no ha sido contemplada como un objetivo en este trabajo. Tampoco podemos decir que en los pacientes que tenían prescripción suplementación o nutrición artificial esta no estuviera ofreciendo los resultados esperados, por el mismo motivo anteriormente expuesto.

Es conocido que los pacientes con desnutrición presentan más complicaciones y tienen evoluciones complejas, si ingresan en el hospital tienen estancias hospitalarias más prolongada, reciben más tratamientos y polifarmacia que como hemos visto conforman el subgrupo de pacientes que son subsidiarios de ingreso en Hospitalización a Domicilio.

Un trabajo realizado en 2006 (4), en tres hospitales comarcales de la Comunidad Valenciana con un total de 40 pacientes incluidos, valoró el estado nutricional mediante el cuestionario de Valoración Global Subjetiva encontraron un 50%.

Se podría considerar que en el presente estudio con una mayor muestra, ofrece una imagen de la realidad nutricional de los pacientes de UHD más realista o bien se podría especular con la idea de que el perfil de los pacientes que ingresan en la UHD, en los 12 años que separan ambos trabajos, ha evolucionado hacia un paciente cada vez más complejo y deteriorado a pesar de haber sido clasificada su patología en el 42,1% como "agudo leve / crónico estable", si bien hay que tener en cuenta que esta clasificación obedece a determinar el incremento energético estimado para calcular sus requerimientos calóricos y no a la complejidad de sus patologías.

Por tanto, se puede concluir: Los pacientes ingresados en HaD presentan una altísima prevalencia de desnutrición, mayoritariamente de tipo mixta, siendo ésta más severa a medida que se incrementa la gravedad de la enfermedad.

La relación entre el grado y tipo de desnutrición con la gravedad de la enfermedad hace pensar que se ha ido instaurando durante un largo periodo de tiempo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Stratton RJ, Green CJ, Elia M. Disease-related malnutrition: an evidence-based approach to treatment. Wallingford, United Kingdom: CABI Publishing; 2003.
2. Ruipérez Cantera I. Hospitalización a domicilio. *Rev Clin Esp.* 2000;200(6):299-300. PMID: 10953580
3. Massa Domínguez B. La hospitalización a domicilio en el siglo XXI. *Hosp Domic.* 2017;1(1):7-9. DOI: 10.22585/hospdomic.v1i1.8
4. Wanden-Berghe C, Sanz-Valero J, Jimenez M, Hernandez M. Desnutrición en los enfermos de Hospitalización a Domicilio. *Nutr Hosp.* 2006;21(1):22-5. PMID: 16562808
5. Cralsson M, Gustafson Y, Erickson S, Haglin L. Body composition in Swedish old people aged 65-99 years, living in residential care facilities. *Arch Gerontol Geriatr.* 2009;49(1):98-107. DOI: 10.1016/j.archger.2008.05.012; PMID: 18703240
6. García de Lorenzo y Mateos A, Álvarez J, De Man F. Envejecimiento y desnutrición; un reto para la sostenibilidad del SNS: conclusiones del IX Foro de Debate Abbott-SENPE. *Nutr Hosp* 2012;27(4):1060-4. DOI: 10.3305/nh.2012.27.4.5979; PMID: 23165542
7. García-Lorda P, Foz M, Salas-Salvadó J. Estado nutricional de la población anciana de Cataluña. *Med Clin (Barc)* 2002;118(18):707-15. PMID: 12042138
8. Álvarez-Hernández J, Planas Vila M, León-Sanz M, García de Lorenzo A, Celaya-Pérez S, García-Lorda P, et al. Prevalencia y costos de la desnutrición en pacientes hospitalizados; el estudio PREDYCES. *Nutr Hosp.* 2012;27(4):1049-59. DOI: 10.3305/nh.2012.27.4.5986; PMID: 23165541

DOI: <http://doi.org/10.22585/hospdomic.v2i4.51>

# La Bibliometría en la evaluación de la actividad científica

## Bibliometrics in the evaluation of scientific activity

Vicente Tomás-Górriz<sup>1</sup>, Vicente Tomás-Casterá<sup>2</sup>

1. Universidad de Valencia, Departamento de Toxicología, Burjassot, España.

2. Centro de Salud Pública de la Conselleria de Sanidad Universal y Salud Pública, Alzira, España.

### Correspondencia/Correspondence

Vicente Tomás-Górriz

Universidad de Valencia, Departamento de  
Toxicología, Burjassot, España

vitogo91@gmail.com

### Conflicto de Intereses/Competing interest

Los autores declaran la inexistencia de conflicto  
de interés

### Recibido/Received

19.07.2018

### Aceptado/Accepted

01.09.2018

---

### CÓMO CITAR ESTE TRABAJO | HOW TO CITE THIS PAPER

---

Tomás-Górriz V, Tomás-Casterá V. La Bibliometría en la evaluación de la actividad científica. Hosp Domic. 2018;2(4):145-63.

---

## RESUMEN

El análisis y la evaluación de la información y el conocimiento resultante de la actividad científica es un elemento imprescindible para todos los programas de investigación pública, tecnología y desarrollo que se implementan en una sociedad; y es allí donde la Ciencia de la Información brinda una ayuda inestimable, al desarrollar técnicas e instrumentos para medir la producción de conocimiento y su transformación en bienes.

La cuantificación de las publicaciones es el elemento básico de la mayor parte de los estudios bibliométricos, mientras que la de las citas puede usarse directamente como medida de la repercusión o importancia de una publicación, o de las publicaciones de una persona, institución o país. Las referencias y las citas se convierten, de esta manera, en la materia prima de la Bibliometría. Sin embargo, deben tratarse con cuidado. La cuantificación de publicaciones no está libre de sesgos.

El presente trabajo hace un análisis de las diferentes aproximaciones a la evaluación de la investigación desde la perspectiva cuantitativa. Y, en consecuencia, dadas las repercusiones que las evaluaciones bibliométricas tienen sobre la asignación de fondos para la investigación e incluso la acreditación y promoción profesional de los investigadores, es necesario conocer muy bien las particularidades y las limitaciones que su uso conlleva.

**Palabras clave:** Bibliometría; Indicadores Bibliométricos; Sistemas de Créditos y Evaluación de Investigadores; Edición; Investigación.

## ABSTRACT

The analysis and assessment of information and knowledge resulting of scientific activity is an essential for all public research, technology and development programs which are implemented in a society; and this is where the Science of Information provides an invaluable help, by developing techniques and instruments to measure the production of knowledge and its transformation into goods.

The quantification of publications is the basic element of most of the bibliometric studies, meanwhile the one of the quotations can be used directly as a measure of the repercussion or importance of a publication, or of the publications of a person, institution or country. The reference and quotations become, in this way, in the raw material of the bibliometrics. However, they must be treated with care. The quantification of publications is not bias-free.

This paper analyses the different approaches to the assessment of research from a quantitative perspective. And, in consequence, given the repercussions that bibliometric evaluations have on the allocation of funds for research and even the accreditation and professional promotion of researchers, it is necessary to know very well the particularities and limitations that its use entails.

**Keywords:** Bibliometrics; Bibliometric Indicators; Researcher Performance Evaluation Systems; Publishing; Research.

El presente artículo se fundamenta en los antecedentes de la tesis doctoral defendida en la Universidad de Alicante en el año 2013 (1).

El análisis y la evaluación de la información y el conocimiento resultante de la actividad científica es un elemento imprescindible para todos los programas de investigación pública, tecnología y desarrollo que se implementan en una sociedad; y es allí donde la Ciencia de la Información brinda una ayuda inestimable, al desarrollar técnicas e instrumentos para medir la producción de conocimiento y su transformación en bienes.

Las disciplinas métricas de la información (Bibliometría, Cienciometría e Informetría) han permitido el desarrollo de indicadores que, al margen de ventajas y limitaciones ampliamente debatidas, y sobre todo cuando son producto de un análisis multifactorial del contexto donde son aplicados, constituyen herramientas clave en la gestión de la política científica y tecnológica, y en los procesos de toma de decisiones estratégicas.

La Bibliometría como disciplina, ha tenido desde su nacimiento básicamente dos grandes ámbitos de desarrollo y aplicación; por una parte, el estudio de la ciencia y la evaluación de la producción científica y, por otra, la gestión editorial. Su desarrollo se debe a aportaciones tanto de uno como de otro medio, si bien, su consolidación definitiva ha venido de la mano del estudio de la ciencia y de la comunicación científica, sobretodo impulsado por el *Institute for Scientific Information* (ISI) de Filadelfia, con la publicación (en 2018 accesible *on-line* y facilitado por *Clarivate Analytics*) del *Science Citation Index* y con los importantes trabajos de fundamentación teórica de Price y Garfield (2-5).

Los trabajos de Price en torno a la "Ciencia de la Ciencia" (6), significaron la consolidación definitiva de la disciplina tal y como hoy se conoce. Price afirma que la finalidad es "identificar las leyes y las regularidades que rigen la actividad científica en su globalidad".

Desde su origen hasta la actualidad, la Bibliometría ha estado ligada estrechamente tanto con la Bibliografía como con las Fuentes de Información. Esta relación constituye una dependencia de estas últimas disciplinas, ya que los estudios bibliométricos se llevan a cabo a partir de los análisis de las Fuentes de Información, que constituyen la base sobre la cual se mide la producción científica. Incluso los propios investigadores de esta disciplina hacen referencia a las Fuentes de Información como el medio sobre el cual se aplican las técnicas bibliométricas que a su vez están estrechamente relacionadas con los métodos estadísticos.

Los estudios bibliométricos tienen por objeto el tratamiento y análisis cuantitativo de las publicaciones científicas, constituyendo en la actualidad la herramienta esencial para el conocimiento de la actividad investigadora, aportando datos sobre la situación científica de un país o tema de investigación, permitiendo evaluar el rendimiento de la actividad científica y su impacto en la comunidad.

Forman parte de los "estudios sociales de la ciencia" y entre sus principales aplicaciones se encuentra el área de la política científica. Estos estudios complementan de manera eficaz las opiniones y los juicios emitidos por los expertos de cada área proporcionando herramientas útiles y objetivas en los procesos de evaluación de los resultados de la actividad científica. Sin embargo, dadas las repercusiones que estas evaluaciones tienen sobre la asignación de fondos para la investigación e, incluso, la promoción profesional de los investigadores, es necesario conocer bien las características de los indicadores.

La cuantificación de las publicaciones es el elemento básico de la mayor parte de los estudios bibliométricos, mientras que la de las citas puede usarse directamente como medida de la repercusión o importancia de una publicación, o de las publicaciones de una persona, institución o país. Las referencias y las citas se convierten, de esta manera, en la materia prima de la Bibliometría. Sin embargo, deben tratarse con cuidado. La cuantificación de publicaciones no está libre de sesgos; algunos de ellos son los siguientes:

- No reflejan la calidad de los documentos.
- Cada artículo contribuye de manera diferente al avance de la ciencia.
- Los estilos y categorías varían de acuerdo con la disciplina.

Cualquier estudio sobre Bibliometría debe perseguir dos objetivos básicos:

1. Analizar el tamaño, crecimiento y distribución de la bibliografía científica.
2. Estudiar la estructura social de los grupos que la producen y utilizan.

La importancia de que los estudios bibliométricos complementen ambos objetivos radica en la necesidad de que los datos numéricos de tamaño, crecimiento, etc., sean interpretados dentro del contexto de la comunidad científica que genera dicha producción científica.

## LEYES BIBLIOMÉTRICAS

Como se ha comentado anteriormente, la Bibliometría es una parte de la Cienciometría que aplica métodos matemáticos y estadísticos a toda la literatura de carácter científico y a los autores que la producen, con el objetivo de estudiar y analizar la actividad científica. Para ello se ayuda de leyes bibliométricas, basadas en el comportamiento estadístico regular que a lo largo del tiempo han mostrado los diferentes elementos que forman parte de la ciencia.

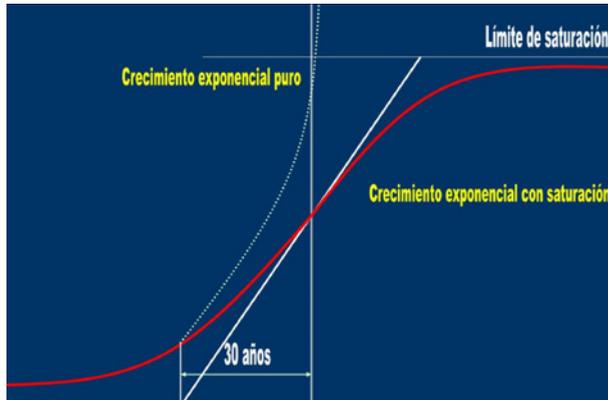
### Ley de crecimiento exponencial:

Derek J. de Solla Price constató que el crecimiento de la información científica se produce a un ritmo muy superior respecto de otros fenómenos sociales, pero muy similar a otros fenómenos observables en contextos naturales, como los procesos biológicos. Dicho crecimiento es tal que cada 15 a 30 años la información existente se duplica con un crecimiento exponencial, aunque esto depende en gran medida del área de conocimiento de la que se trate. A su vez, propuso varias etapas (ver figura 1): una fase de crecimiento exponencial propiamente dicha, en la que la tasa de crecimiento es proporcional al tamaño de la muestra, y una fase de crecimiento lineal, en la que la tasa de crecimiento es constante o independiente del tamaño del sistema. Las etapas son las siguientes:

- Fase 1: precursores
- Fase 2: crecimiento exponencial
- Fase 3: crecimiento lineal
- Fase 4: colapso del campo científico (saturación)

Sin embargo, no solo la literatura científica crece de forma exponencial, sino también el número de investigadores, por lo que la primera conclusión que obtuvo Price del crecimiento exponencial fue la contemporaneidad de la ciencia, expresión que refleja el fenómeno que consiste en que el número de científicos en la actualidad constituyen casi el total de todos los que han existido en el pasado más los actuales, siendo el número de científicos del pasado una proporción casi irrelevante frente a este número actual. No obstante, un crecimiento exponencial no puede mantenerse hasta el infinito, es decir, ha de existir un límite llamado techo o límite de saturación; admitido este límite, Price postuló que el crecimiento de la ciencia tiene forma de curva logística.

Figura 1. Ley crecimiento exponencial de la ciencia (D.J.S. Price)



### Ley de la productividad de los autores:

Lotka demostró que la relación trabajos/autor sigue un comportamiento constante bajo determinadas circunstancias. Esta ley determina que partiendo de un número de autores con un solo trabajo sobre un tema determinado, es posible predecir el número de autores con 'n' trabajos mediante la siguiente fórmula  $[A(n) = K / n^2]$ , ver figura 2.

Figura 2. Ley de la productividad de los autores

- Ejemplo: si en una determinada área de conocimiento existen 100 autores que han publicado un solo trabajo (una sola firma), cuantos autores habrán publicado más trabajos.

$$A(n) = A(j)/n^2$$

$$n = 2 \rightarrow A(2) = A(100)/2^2 ; A(2) = 100/4 = 25 \text{ autores}$$

⋮

$$n = 10 \rightarrow A(10) = A(100)/10^2 ; A(10) = 100/100 = 1 \text{ autor}$$

Sin embargo, no solo se trata de analizar el número de autores de un periodo determinado, sino de localizar a los autores más productivos. Es decir, habla de la relación cuantitativa entre los autores y los artículos producidos en un campo dado y en un periodo de tiempo determinado. Se concluye que a medida que aumente el número de trabajos, el número de autores disminuirá.

Es patente que la concentración de la producción científica en torno a unos pocos investigadores se agudiza a medida que se avanza en la carrera investigadora. Esto puede deberse a la existencia otros factores que, al margen del talento, contribuyen a hacer más productivos a quienes experimentan una serie de vivencias a lo largo de sus carreras profesionales que les permiten formar parte de las élites que lideran la estructura social de la Ciencia. La carrera investigadora puede tener un efecto relevante sobre las opciones de éxito profesional de los investigadores. Dicho

efecto, conocido como 'ventaja acumulativa' o "efecto Mateo", contribuiría a agudizar la desigual distribución de la productividad y el impacto entre los investigadores; ver figura 3.

Figura 3. Efecto mateo o de ventaja acumulativa

### Índice de Productividad de los autores

La productividad sigue el conocido "**efecto Mateo**" o ventaja acumulativa.



«Según las palabras de **Mateo el Evangelista**, ...  
porque al que tiene le será dado, y tendrá más, y  
al que no tiene, aún lo que tiene le será negado»

→ Cuantos más trabajos tiene un autor mayor será la  
facilidad para publicar.

### Ley del envejecimiento u obsolescencia de la literatura científica:

Price constató que la literatura científica pierde actualidad cada vez más rápidamente, estudiando por años la distribución de las referencias bibliográficas en distintas especialidades, observó que, mientras que el número de publicaciones se multiplica por dos cada 10 a 15 años, el número de citas que reciben tales publicaciones se divide en dos cada trece años aproximadamente, y estableció un cálculo para conocer el porcentaje de artículos publicados en los últimos 5 años (Índice de Price = porcentaje de referencias con edad menor de 5 años).

Por otro lado, para medir el envejecimiento, Burton y Kebler idearon el concepto de semiperiodo, que se refiere al tiempo en que ha sido publicada la mitad de la literatura referenciada dentro de una disciplina científica (Semiperiodo de Burton-Kebler = Mediana de la distribución del conjunto de las referencias ordenadas por su antigüedad). El semiperiodo o vida media de la literatura de las diversas ramas científicas es variable; así, en el siglo XXI, en Ingeniería Física, es de tres a cinco años; en Química y Fisiología, de siete a ocho; en Matemáticas y Botánica, de diez años; y en Ciencias de la Salud entre siete y once años.

### Ley de dispersión de la literatura científica:

Esta ley se ocupa del estudio de la dispersión de la literatura científica. Bradford realizó numerosos estudios estadísticos y obtuvo la conclusión de que existe un número de trabajos científicos sobre un tema determinado concentrado en un reducido número de revistas, las cuales a su vez, pueden distribuirse en varias zonas concéntricas de productividad decreciente. Es decir, si consultamos la literatura especializada observamos que existe un número de trabajos (aproximadamente un tercio de los existentes) agrupados en un pequeño número de revistas llamado "núcleo"; ver figura 4.

Figura 4. Esquema de la Ley de la dispersión (anillos de Bradford)

### Factor de impacto

- Indicador que mide la **importancia relativa de una revista dentro de su área temática.**
- **Se calcula para un año determinado a partir de los datos de los dos años inmediatamente anteriores.**

$$\text{Factor de impacto para una revista en un año determinado} = \frac{\text{Citas recibidas en el año por los artículos publicados durante los 2 inmediatamente anteriores}}{\text{Número total de artículos publicados en la revista en los 2 años inmediatamente anteriores}}$$

## INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS

Para lograr los fines de medición del conocimiento producido, la Bibliometría se vale de indicadores que se configuran como rasgos que explican el comportamiento de la ciencia y la tecnología, los cuales son definidos como medidas obtenidas a partir del análisis estadístico de los rasgos cuantificables de la literatura científica (7); su importancia radica en ser instrumentos básicos mediante los cuales la sociedad puede acceder a un conocimiento sobre la estructura real de la ciencia y, en su caso, orientar en lo posible la dirección del desarrollo del conocimiento, además de su empleo para el diseño de políticas científicas con vistas a la evaluación de los sistemas de investigación.

La posibilidad de conocer cuáles son los resultados obtenidos a partir de la adopción de una batería de indicadores que permitan hacer mediciones, resulta fundamental para poder mejorar las políticas futuras y en consecuencia, la calidad de la investigación. A su vez, estas medidas necesitan de un proceso de retroalimentación del sistema y deben ir acompañadas de una evaluación continuada que permita conocer si los objetivos que se persiguen están siendo alcanzados con la mayor eficacia posible (8).

Se puede definir como “indicadores” los parámetros que se utilizan en el proceso evaluativo de cualquier actividad. Normalmente se emplea un conjunto de ellos, cada uno de los cuales pone de relieve una faceta del objeto de la evaluación. Para medir la actividad científica se emplean indicadores bibliométricos, pues permiten analizar el tamaño, el crecimiento y la distribución de la bibliografía, analizar sus procesos de generación, propagación y uso, e identificar a los agentes implicados en su producción y utilización (autores, grupos de investigación, redes de colaboración, organismos, revistas, etc.).

La evaluación de la actividad científica y de la productividad de los investigadores es una cuestión de interés desde muchas perspectivas distintas: la financiación de la investigación, la recompensa de la actividad de investigación, la formulación de políticas de investigación y la toma de decisiones relacionadas con tales políticas, la planificación estratégica de la actividad universitaria, la dotación de plazas de profesorado universitario y su promoción así como la concesión de becas, entre otras.

Por estas razones, la preocupación por sistemas “justos” de evaluación de la actividad investigadora (como evaluar la creación científica) ha sido y es un preocupación tanto para los propios implicados en la investigación como para aquellos que tienen que tomar decisiones al respecto (9).

### Indicadores de productividad científica:

Estos indicadores (ver tabla 1) se basan en el recuento de publicaciones científicas. Son los más fáciles de utilizar ya que proporcionan información sobre las características de las unidades analizadas. El número de publicaciones es una medida razonada de la actividad científica, pero no del progreso científico.

El cómputo de las publicaciones permite, además, conocer el dinamismo de un área a estudio (según aumente, disminuya o se mantenga) (10). El indicador básico, y a la vez el más sencillo, es la cantidad de publicaciones producida por un autor, país o institución durante un período determinado.

Estos indicadores están condicionados por varios factores; así el cómputo de las publicaciones no proporciona idea de la calidad de éstas, ignora otros métodos no formales de comunicación en ciencia (reuniones, informes, etc.), no tiene en cuenta que las prácticas de publicación evolucionan con el tiempo y que existen presiones políticas y sociales que obligan a publicar (11).

Ahora bien, algunos países intentan valorar la calidad de las publicaciones más que su número. Así, por ejemplo, algunas universidades norteamericanas admiten un número limitado de publicaciones en el *curriculum vitae* de los aspirantes a plazas de profesor o a los profesores que desean promocionarse a un puesto superior. El mismo criterio existe en España en la evaluación de la actividad investigadora por parte de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). Pero la corrección de la productividad científica mediante la evaluación de la calidad de las publicaciones es un problema que está lejos de haber sido resuelto ya que difícilmente se puede aplicar un mismo criterio, incluso dentro de las diferentes áreas de las ciencias de la salud.

### Indicadores de colaboración:

Bajo el término “colaboración en ciencia” se incluye una amplia gama de relaciones y actividades conjuntas entre grupos de investigación e instituciones en las que la magnitud y naturaleza de la contribución puede ser muy variable. Podríamos citar la colaboración entre autores que pueden ser del mismo centro, del mismo país, aunque de distintas instituciones, o de países diferentes (12).

Estos indicadores (ver tabla 1) se utilizan para determinar la actividad y cooperación científica habida entre instituciones o grupos científicos, ya que el número de artículos producidos por dichos colectivos es proporcional a su actividad investigadora, y por tanto, se puede considerar como un índice de ésta. Además, la frecuencia relativa del número de trabajos escritos en colaboración entre grupos es proporcional al grado de cooperación científica del grupo y proporciona un indicador de esta cooperación (13).

La naturaleza técnica y compleja de la investigación biomédica, así como la multidisciplinariedad de alguna de sus áreas, requiere la contribución de varios profesionales, es decir, el trabajo en equipo. Este trabajo se reconoce por medio de la inclusión como autores en las publicaciones a todos los investigadores que han participado en el trabajo (10).

Miden las relaciones que han existido entre los productores o agentes científicos y que han finalizado con la publicación conjunta de resultados científicos. Se basan en los datos de autoría. En Bibliometría se sigue el concepto de colaboración internacional como un indicador de globalización.

El indicador más utilizado para referirse al grado de colaboración es el índice firmas/trabajo, también denominado índice de coautoría o índice de colaboración. Este indicador puede estar sobrestimado por la llamada "autoría honoraria" (personas de relevancia académica que figuran como autores sin haber participado en el estudio), o por la "autoría de agradecimiento" (personal de apoyo técnico incluido en el trabajo sin cumplir los criterios de autoría). Pero también puede estar "infraestimado" por darse el caso de la "autoría fantasma" (experto que colabora de forma muy directa en el estudio, participa en la fase conceptual del diseño, en el apartado metodológico e incluso en la redacción del manuscrito final y no figura como autor del artículo).

## Indicadores de circulación:

Se sustentan en razón de que los resultados científicos deben circular por canales formales que hagan posible la socialización del conocimiento entre la comunidad científica. Miden la presencia de documentos en las bibliotecas y bases de datos bibliográficas.

Están condicionados por la especialización y el idioma de las publicaciones. Estos indicadores se utilizan para ver la distribución de las revistas y su cobertura en las bases de datos. Los principales indicadores se muestran en la tabla 1.

En ciencias de la salud, al existir varias bases de datos bibliográficas que se complementan, infieren a estos indicadores una buena validez y fiabilidad. La comunicación de los documentos a través de Internet permite que las comunidades académicas y sociales conozcan la producción científica que se está generando en diferentes partes del mundo. Y en consecuencia se traduce en ventajas de "visibilidad" de los investigadores y sus productos científicos.

Asimismo, al tratarse de la circulación del conocimiento científico, de su expansión y visibilidad, se está ante factores intangibles, que gracias a los indicadores bibliométricos se cuantifican y permiten estudiar e identificar diferentes aspectos de la actividad investigadora, como áreas temáticas prioritarias, disciplinas emergentes, redes de excelencia o el grado de relevancia de las instituciones.

## Indicadores de consumo:

Los análisis sobre el consumo de información científica se basan en el estudio de citas y referencias (ver tabla 1).

Una cita es una transacción científica, un reconocimiento expreso de una deuda intelectual hacia una fuente de información previa (14). Y, en consecuencia, se puede definir:

- Cita: mención textual o factual que se hace de otro documento en el texto que se redacta.
- Referencia: dato bibliográfico que se ofrece para identificar de modo preciso la fuente mencionada.

También se puede distinguir entre "citas" (que una publicación recibe de otras posteriores) y "referencias" (que una publicación hace de otras anteriores) (15).

El proceso de citación es obligatorio en la ciencia actual ya que la normativa científica moderna requiere que cuando un autor publica los resultados de un trabajo, se refiera a los que lo han precedido. Estas referencias conducen a las fuentes de las ideas contenidas en el trabajo y su función es reconocer que los métodos, interpretaciones, datos, etc., que se citan proceden de los autores y publicaciones citadas. A partir del análisis de citas y referencias se puede determinar el consumo de información científica de los autores, instituciones, revistas, etc., así como la repercusión que su producción ha tenido en comunidades científicas determinadas. El análisis de citas también permite seguir la pista del desarrollo intelectual y científico de las nuevas disciplinas emergentes (10).

Ya se sabe que el consumo de la información se estudia mediante el análisis de las referencias. De los numerosos e importantes indicadores que proporciona, dos interesan especialmente a la evaluación: los correspondientes a la **obsolescencia** y al **aislamiento** (16).

Estos indicadores se apoyan en el supuesto de que los trabajos importantes son usualmente citados, mientras que los irrelevantes se ignoran, si bien la realidad es mucho más compleja. Es patente que el mayor aislamiento de la producción científica de países como Japón y la Unión Soviética, en contraste con lo que sucede con la de los Estados Unidos y la mayoría de los países de la Europa occidental, está estrechamente ligado al idioma, independientemente de la calidad y pertinencia de su producción científica.

### Indicadores de repercusión e impacto:

Estos indicadores (ver tabla 1) proceden, también, del análisis de citas y referencias, y, al igual que los indicadores de consumo, se apoyan en el supuesto de que los trabajos importantes son usualmente más citados.

Se basan en los recuentos del número de citaciones que reciben los documentos durante un período determinado de tiempo o a partir de su publicación. El principal indicador, destacando sobre el resto, para la evaluación de la calidad de la producción científica recogida en una determinada revista, es el **“Factor de Impacto”** (ver figura 5). Es una medida de la frecuencia con la que el artículo medio de una revista ha sido citado en un período. Básicamente mide la relación entre las citas recibidas y los artículos publicados en una revista.

Garfield (17), en 1964, creó el *Science Citation Index*, estableciendo el “famoso” indicador ya nombrado: el factor de impacto. Supone la primera medida objetiva, cuantificable y estable de la valoración de una revista en el ámbito científico y, por ello, ha ido ganando aceptación por parte de la comunidad científica, si bien no está exenta de inconvenientes.

Al presente, el Factor de Impacto se publica anualmente (mes de julio) en el *Journal Citation Reports (JCR)*, a partir de los datos del *Science Citation Index Expanded* y de los datos de la *Social Citation Index* y de *Arts & Humanities Citation Index*; ver tabla 1.

## LIMITACIONES DE LA BIBLIOMETRÍA

La evaluación de la Ciencia a duras penas se concibe ya sin el recurso de los métodos bibliométricos; su estilo se ha depurado y matematizado hasta el extremo de que algún autor ha llegado a decir que se ha convertido en una *hard science* (18). Sin embargo, sus aspectos conceptuales están sometidos a un perpetuo proceso de reelaboración en el que los especialistas parecen incapaces de ponerse de acuerdo.

En el informe de expertos del Comité de Naciones Unidas del año 1984 (19) se manifestaba que existía una falta de base teórica para el desarrollo y análisis de indicadores, se ponía en duda la total validez y veracidad de los indicadores, se llamaba la atención acerca del problema que supone el comentar la colección de todos los datos necesarios y se relataba el alto costo que suponía estos estudios.

Por ejemplo, los “Indicadores de productividad científica” son efectivos en aquellas áreas en las que las publicaciones son un resultado esencial de la investigación. Por esta razón, su validez es de máxima relevancia en el estudio de las áreas básicas, donde predominan publicaciones científicas, y menor en las áreas tecnológicas o aplicadas (20). Además, si para medir el crecimiento del conocimiento, es este el indicador a emplear, hay que asumir: que todo el conocimiento obtenido por los

científicos se encuentra en estos trabajos y que cada uno de los trabajos contiene igual proporción de conocimiento. Siendo obvio que ninguna de estas dos afirmaciones es cierta.

A esto habría que añadir los defectos de las bases de datos bibliográficas que se utilizan para recabar estos datos y que comportan numerosos errores que deberían ser eliminados antes de construir indicadores fiables. Habría que normalizar los contenidos de algunos campos documentales (nombre de instituciones, de las revistas, de los países, etc.) que habitualmente no se encuentran normalizados en las principales bases de datos utilizados como fuente para elaborar los indicadores bibliométricos. Tener conocimiento de las obras de referencia existentes es condición necesaria para resolver cualquier problema informativo que se plantee en el curso del trabajo bibliométrico.

Por otro lado, estos indicadores, como ya se ha mencionado, no valoran la calidad de las publicaciones, ignoran otros métodos no formales de comunicación en ciencia (reuniones, informes, etc.), no tienen en cuenta que las prácticas de publicación evolucionan con el tiempo y, asunto importante, existen presiones políticas y sociales que obligan a publicar.

La consideración del número de publicaciones como indicador de actividad científica ha desencadenado el denominado "síndrome de publicar o perecer" (síndrome POP o *publish or perish*). Bajo este nombre se designa la situación actual en la que los científicos se ven presionados a publicar, no solo para dar a conocer los resultados de su investigación, sino también como la única vía de justificar su actividad y obtener reconocimiento. En esta misma línea se han descrito otros comportamientos como son la denominada "autoría gratuita" y la fragmentación de los trabajos en varias publicaciones que podrían haberse publicado en un solo artículo más completo y más coherente (síndrome LPU o *least publishable unit*). En España se conoce como "publicación salami" (22,23).

En relación a los "Indicadores de colaboración" se conoce que sus datos pueden estar sobreestimados o por el contrario infraestimados, dependiendo de la inclusión o no, de determinados autores.

Así, este indicador puede estar sesgado al constituirse en torno a los autores con elevada productividad los llamados "colegios invisibles" que van a favorecer una proyección de los autores con menos predicamento (según la ley de distribución hiperbólica de ventaja acumulativa, el éxito genera éxito).

De igual forma, es difícil establecer una adecuada correlación entre el orden de firmas y la producción científica, lo que supone una grave limitación. En esta línea, señalar que algunas bases de datos bibliográficas tienen la particularidad de indizar solo el nombre e institución del primer autor o del que figura como autor de correspondencia, situación que complica el estudio de este indicador (24).

En cuanto a los "Indicadores de circulación" hay que tener en cuenta que están condicionados por la especialización y el idioma de las publicaciones, dependiendo fundamentalmente de las bases de datos bibliográficas. Está probado que las áreas básicas y clínicas están mejor representadas en las bases que recogen literatura científica sobre ciencias de la salud -MEDLINE, EMBASE, etc.- que las áreas aplicadas o técnicas.

Los "Indicadores de consumo, repercusión e impacto", basados en las citas bibliográficas, se han empleado, por desgracia, de forma indiscriminada y al margen de toda cautela crítica (16). Dicho empleo acrítico no tiene en cuenta, en primer lugar, las advertencias del propio Eugene Garfield (17) (precursor de estos indicadores), que ha repetido innumerables veces que es un indicador relativo, que no debe aplicarse para comparar revistas, grupos o autores de disciplinas distintas. En segundo lugar, ignora el debate en torno a las funciones de las citas en la comunicación científica que son muy complejas y en absoluto sirven de fundamento a interpretaciones simples.

Garfield (25) declaraba, más de 50 años después de la creación del Factor de Impacto, en el *International Congress on Peer Review and Biomedical Publication*:

En 1955, no se me ocurrió que el 'impacto' podría llegar a ser cuestionable. Al igual que la energía nuclear, el factor de impacto es una bendición mixta. Yo esperaba que se usara de forma constructiva, pero a la vez, me daba cuenta de que en manos equivocadas, podría ser utilizado abusivamente.

Posteriormente, en la publicación de esta conferencia (26), concluía:

El uso del impacto de las revistas para evaluar a los individuos contiene peligros inherentes.

A medida que se investiga más en el fenómeno de la citación, menos se entiende por qué se cita un determinado trabajo y no otro. Se indica que, aunque las citas se puedan contar muy fácilmente, no sabemos muy bien qué es lo que se está midiendo. En este sentido, hay que tener en cuenta que menos de una tercera parte de las fuentes citadas son consideradas esenciales para los que las citan (27).

Es difícil predecir en la citación qué proporción se debe a la calidad intrínseca del trabajo citado y cuánto a otros factores como prestigio de la revista citada o prestigio de la institución a la que pertenece el autor, ya que hay que considerar que el fenómeno de la citación está sujeto a modas, fobias, y otras tendencias (13). Por ende, el número de citas que recibe un trabajo no es una medida de su calidad científica, sino que más bien indica su visibilidad, uso, difusión o impacto.

En este punto, es interesante destacar algunos inconvenientes que supone el empleo de las citas en los estudios bibliométricos:

1. Problemas conceptuales: El principal obstáculo del uso de las citas es la ausencia de un modelo aceptado que explique el proceso de citación. Los autores citan aquellos trabajos que han influido en su investigación, pero algunos estudios revelan que no se citan todas las influencias y que, sin embargo, se incluyen trabajos que no se han utilizado realmente en la investigación (28).

En el proceso de citación intervienen varios elementos:

- Un sistema recompensador por el que se agradece la aportación hecha por el autor citado.
  - Un sistema retórico, por el que se trata de convencer de las tesis mantenidas.
  - Un sistema de comunicación, por el que se tienden a utilizar revistas de alto prestigio y visibilidad que apoyan la credibilidad del trabajo propio.
2. Problemas técnicos: El uso de las citas queda actualmente limitado a las bases de datos bibliográficas. Algunos problemas observados en el uso de estas bases de datos incluyen, entre otros: errores tipográficos en los nombres de los autores o en la referencia bibliográfica, existencia de homónimos o presencia de autores que firman con distintos nombres a lo largo del tiempo.
  3. Diferencias entre tipos documentales: El tipo de documento puede influir sobre el número de citas que reciben las publicaciones. Se han descrito altas tasas de citación para los documentos metodológicos, que introducen técnicas o métodos que se referencian luego en cada uso. Asimismo, las revisiones y, por extensión, las revistas especializadas en revisiones obtienen tasas de citación más altas que los otros tipos documentales debido a que manejan una amplia bibliografía y su consulta es especialmente útil para los científicos.
  4. Diferencias entre áreas: Son inadecuadas las comparaciones entre áreas basadas en el número de citas o en el factor de impacto. La razón es que existen importantes diferencias en el número de citas que pueden recibir los trabajos según las áreas científicas a causa de las diferencias

en el tamaño de las comunidades científicas, los hábitos de citación y el ritmo de envejecimiento de la bibliografía.

La frecuencia media de citación en una materia depende del número medio de referencias por artículo en dicha materia, valor determinado en parte por el tamaño del área y sus hábitos de citación. Por otro lado, la probabilidad de que los trabajos sean citados es mayor en áreas grandes y generales, por ejemplo, bioquímica, que en áreas pequeñas o minoritarias, como micología, que difícilmente alcanzarán altas tasas de citación por el menor número de posibles científicos interesados.

Como ejemplo de la diferencia entre áreas se puede señalar que solo un 5% de los documentos de arte y humanidades reciben alguna cita en los 5 años posteriores a su publicación, frente al 25% de los documentos en ciencias sociales y el 30-40% en ingeniería y tecnología. En el caso de medicina, se ha descrito que un 50-60% de los documentos reciben citas a los 5 años de su publicación (29).

Es sabido que las citaciones que alcanza la investigación básica siempre son superiores a las de la investigación clínica y epidemiológica. También se conoce que los artículos de revisión son los que tienen mayor oportunidad de ser citados y actualmente, las revisiones sistemáticas al reunir la evidencia publicada sobre un tema puntual.

Las limitaciones expuestas para el análisis de citas son también válidas para el uso del factor de impacto ya que este indicador se calcula en función de las citas que reciben las revistas.

Al igual que ocurría con las citas, el factor de impacto de las revistas también muestra valores muy distintos según las áreas. Tan solo pone de manifiesto las diferencias en el número de citas que se reciben en las distintas áreas, hecho en el que influyen, como ya se señaló anteriormente, el tamaño de la comunidad científica, el ritmo de envejecimiento de la bibliografía y los hábitos de citación. Las áreas más clínicas presentan los factores de impacto más bajos, mientras que los factores de impacto más elevados corresponden a áreas más básicas, como la bioquímica y la biología molecular o la inmunología. Evidentemente, las áreas de ciencias aplicadas y técnicas son escasamente recogidas en los listados bibliográficos de los trabajos científicos.

Las áreas con un rápido envejecimiento de la bibliografía presentan valores altos de factor de impacto. Esto es así debido a que se calcula el factor de impacto en función de las citas recibidas durante los dos años siguientes a la publicación de los documentos (impacto a corto plazo). En las áreas de rápido envejecimiento (por ejemplo la biología molecular o la genética) se citan sobre todo documentos muy recientes, y todas estas citas se considerarán en el cálculo del factor de impacto. Por el contrario, un alto porcentaje de las citas que reciben las revistas de áreas de lento crecimiento (como cirugía o pediatría) tendrán una antigüedad mayor de 2 años y no se considerarán en el cálculo del factor de impacto. Para analizar estas últimas revistas sería más adecuado utilizar una ventana de citación más amplia, por ejemplo, de 4 o 6 años (impacto a medio plazo). En este momento, el propio JCR recoge el factor de impacto de 5 años.

Por otro lado, el uso del número de citas como indicador del impacto o visibilidad de las publicaciones conlleva el riesgo de que se produzca un proceso de "citación dirigida" (30).

Conscientes del valor otorgado a las citas, algunos investigadores intentan aumentar su tasa de citación a través de la "autocitación" o de acuerdos de citación mutua con otros investigadores o grupos. En cualquier caso, la autocitación por sí misma no puede alterar de forma significativa el número de citas que reciben los documentos y cierto grado de autocitación es lógico, ya que la investigación es un proceso acumulativo y los resultados actuales de la investigación suelen ser el punto de partida para nuevos avances. Es interesante señalar cómo los propios editores de las

revistas, concedores del interés de las citas para aumentar la visibilidad de su revista, intentan de forma dirigida fomentar la autocitación de la revista en los documentos que publican (31).

Como corolario a este apartado se podía manifestar que los indicadores bibliométricos se ven como una herramienta rentable, principalmente porque dan información cuantitativa “concentrada” sobre la producción (*output*) y el impacto de esa producción. Al mismo tiempo, y a pesar de posibles limitaciones, los indicadores bibliométricos juegan un papel palmario en la toma de decisiones en política científica y en evaluaciones del rendimiento de la investigación y hay una considerable evidencia de que los indicadores bibliométricos desempeñan un importante papel como herramienta de evaluación de los grupos de investigación o de los científicos individuales.

En consecuencia, dadas las repercusiones que las evaluaciones bibliométricas tienen sobre la asignación de fondos para la investigación e incluso la acreditación y promoción profesional de los investigadores, es necesario conocer muy bien las particularidades y las limitaciones que su uso conlleva.

Tabla 1: Indicadores bibliométricos y su definición

Indicadores de productividad científica	
Índice de actividad	Porcentaje de producción (de una zona, institución, etc.)
Índice de número de artículos/habitante	Cociente entre el número de artículos producidos y la población de una zona
Índice de número de artículos/PIB	Cociente entre el número de artículos producidos y el Producto Interior Bruto(PIB) de una zona
Índice publicaciones/periodo	Número de publicaciones producidas en un periodo (mes, año, quinquenio, etc.)
Índice de producción	Número de artículos producidos por un autor
Índice de productividad o de Lotka	Logaritmo del número de artículos publicados
Índice de productividad fraccionada	Logaritmo del sumatorio de $1/n$ , siendo $n$ el número de firmantes de cada trabajo de un autor
Índice de transitoriedad	Porcentaje de autores que solo han publicado un trabajo sobre un tema
Intervalo aceptación - publicación	Número de días transcurridos entre la aceptación de un artículo por un revista y su publicación
Intervalo recepción - aceptación	Número de días transcurridos entre la recepción de un artículo por un revista y su aceptación
Intervalo recepción - publicación	Número de días transcurridos entre la recepción de un artículo por un revista y su publicación
Tamaño bibliométrico	Número de publicaciones producidas por una autor, institución, país, etc.

Tasa de referencias/artículo	Cociente entre el número de referencias emitidas y el número de artículos publicados
<b>Indicadores de colaboración</b>	
Índice de coautoría (Número de firmas por trabajo)	Cociente entre el número de autores y el número de artículos
Índice de colaboración institucional	Cociente entre el número de centros firmantes y el número de artículos
Tasa de colaboración nacional	Porcentaje del número de artículos de colaboración nacional sobre la producción de un país
Tasa de colaboración internacional	Porcentaje del número de artículos de colaboración internacional sobre la producción de un país
<b>Indicadores de circulación</b>	
Índice de productividad circulante	Logaritmo del número de trabajos incluidos en una base de datos bibliográfica
Índice de circulación	Cociente entre el número de trabajos circulantes y el número de trabajos publicados
Índice de difusión internacional	Cociente entre el número de trabajos circulantes y el número de trabajos publicados, multiplicado por el número de bases de datos bibliográficas en las que circulan
<b>Indicadores de consumo</b>	
Índice de aislamiento ( <i>insularity</i> )	Porcentaje de referencias que corresponden al mismo país que la publicación citadora
Índice de Burton-Kebler o Semiperíodo ( <i>half-life</i> ) de las referencias	Mediana de la distribución de las referencias por año de procedencia
Índice de Price	Porcentaje de referencias con menos de 5 años
<b>Indicadores de repercusión e impacto</b>	
Citas recibidas	Número de citas recibidas por un autor, revista, artículo, etc.
Factor de impacto	Cociente entre el número de citas que han recibido en un año determinado los documentos publicados en una revista en los 2 años anteriores y el número de documentos (citables) publicados por la revista en esos 2 años
Factor de impacto corregido sin autocitas	Factor de impacto calculado sin contar las autocitas

Factor de impacto de 5 años	Cociente entre el número de citas que han recibido en un año determinado los documentos publicados en una revista en los 5 años anteriores y el número de documentos (citables) publicados por la revista en ese quinquenio
Factor de impacto de una disciplina	Cociente entre el número de citas en las revistas principales de una disciplina en un periodo de tiempo y el número de artículos publicados en ese periodo
Factor de impacto esperado	Factor de la revista en la que se publica un trabajo, aplicado a dicho trabajo
Factor de impacto medio por temas	Media del factor de impacto de las revistas de un área determinada
Factor de impacto observado	Número de citas recibidas por un documento en un periodo de tiempo determinado
Factor de impacto ponderado por especialidad	Cociente entre el factor de impacto de cada revista y el factor de impacto máximo de su área (que corresponde al de la revista con mayor factor de impacto)
Factor de impacto relativo	Cociente entre el impacto de una autor (o grupo de autores) en una disciplina y el impacto de esa disciplina en un país (o grupo de países)
Factor de impacto relativo observado	Cociente entre el número de citas por artículo recibidas por un país en un determinado tema y el promedio de citas por artículo en ese tema
Factor de popularidad	Cociente entre el número de fuentes que citaron a la revista en un periodo de tiempo y el número de fuentes citadas por la revista en ese periodo de tiempo
Factor de prestigio	Cociente entre el número de citas que reciben en un año los artículos originales publicados en una revista en el mismo año y en los 2 años anteriores y el número de artículos publicados en esa revista en esos 3 años, convertido en una escala de 0 a 1000
Factor o índice H (número de Hirch)	Número que se asigna a un autor igual al número de artículos publicados por ese autor que han recibido tantas o más citas que su factor H.
Índice de citas/artículo	Cociente entre el número de citas recibidas y el número de artículos publicados por un autor, revista, país, etc.
Índice de atracción de una tema	Cociente entre el porcentaje de citas recibidas por un país correspondientes a un tema y el porcentaje total de las citas que corresponden a ese tema
Índice de autocitas de autores	Porcentaje de autocitas de autores con respecto al total de citas recibidas

Índice de autocitas de la revista	Porcentaje de autocitas de la revista con respecto al total de citas recibidas
Índice de citación	Cociente entre el número de citas recibidas por una revista en un periodo de tiempo y el número de referencias aportadas por la revista en ese periodo de tiempo.
Índice de impacto	Cociente entre el número de citas recibidas y el número de trabajos publicados
Índice de influencia	Cociente entre el número de citas recibidas y el número de referencias emitidas
Índice de inmediatez	Número de citas que recibieron los artículos de una revista en un año determinado dividido entre el número total de artículos que la revista publicó en ese mismo año
Índice de investigación potencial realizada	Número de citas recibidas por los artículos de una revista en un periodo de tiempo dividido entre el número de artículos aparecidos en la revista en ese periodo de tiempo
Índice de visibilidad	Logaritmo de las citas recibidas
Índice de visibilidad esperado	Índice de visibilidad de la revista en la que se publica un trabajo, aplicado a dicho trabajo
Influencia ponderada	Cociente entre el número de citas de la revista en otras revistas y el número de referencias de la revista en otras revistas
Nivel de impacto	Cociente entre el factor de impacto real y el factor de impacto esperado
Número total ajustado a citas	Cociente entre el número de citas y el número de autores citados
Número (porcentaje) de artículos citados	Número o porcentaje sobre el total de artículos citados de una revista, autor, etc.
Número de artículos clave	Número de artículos citados más de 15 veces en una año
Número de autores citadores	Número de autores que han citado a una revista, región, país, etc.
Número de autores citados	Número de autores citados de una revista, región, país, etc.
Número de descubrimientos cruciales	Número de artículos citados más de 100 veces en un año
Percentil de la distribución de citas	Percentil que ocupa un autor en la distribución de citas de una revista, área temática, etc.
<b>Adaptado de Aleixandre R, 2010,(10)</b>	

## BIBLIOGRAFÍA

1. Tomás Casterá VJ. Estudio bibliométrico de la producción científica y de consumo de las revistas sobre nutrición indizadas en la Red SciELO [tesis doctoral]. Alicante, España: Universidad de Alicante; 2013.
2. Price DJS. Little science, big science. New York: Columbia University Press; 1963. [Consultado edición en español: Hacia una ciencia de la ciencia. Barcelona, España: Ariel; 1973].
3. Garfield E. Citation indexes for science: a new dimension in documentation through association of ideas. *Science*. 1955;122:108-11. DOI: 10.1126/science.122.3159.108; PMID: 14385826
4. Garfield E. Citation indexing for studying science. *Nature*. 1970;227:669-71. PMID: 4914589
5. Garfield E. Is citation analysis a legitimate evaluation tool?. *Scientometrics*. 1979;1(4):359-75.
6. Price DJS. Networks of scientific papers. *Science*. 1965; 149: 510-15. DOI: 10.1126/science.149.3683.510
7. Maltras-Barba B. Indicadores Bibliométricos. Fundamentos y aplicación al análisis de la ciencia. Gijón, España: Ediciones Trea; 2003.
8. Corera Álvarez E, Gómez-Crisóstomo MR, González-Molina A, Muñoz Fernández FJ, Vargas Quesada B. Indicadores Bibliométricos de la Actividad Científica Española (1990-2004). De Moya Anegón F, dirección, Chinchilla Rodríguez Z, coordinación. Madrid, España: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología; 2005.
9. Páez Rovira D, Salgado Velo JF. Indicadores de productividad científica: implicaciones para la evaluación de la psicología española. *Boletín de Psicología*. 2009;(97):117-36.
10. Aleixandre R. Bibliometría e indicadores de actividad científica. En: Jiménez Villa J, Argimon Pallàs JM, Martín Zurro A, Vilardell Tarrés. Publicación científica biomédica: como escribir y publicar un artículo de investigación. Barcelona, España: Editorial Elsevier España; 2010. p. 363-84.
11. Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Análisis bibliométrico de la producción científica, indizada en MEDLINE, sobre los servicios de salud proporcionados por las unidades de hospitalización a domicilio. *Hosp Domic*. 1(1);2017:21-34. DOI: 10.22585/hospdomic.v1i1.3
12. Sancho R, Morillo F, De Filippo D, Gómez I, Fernández MT. Indicadores de colaboración científica inter-centros en los países de América latina. *Interciencia*. 2006;31(4):284-92.
13. Sancho R. Indicadores Bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología: Revisión Bibliográfica. *Rev Esp Doc Cient*. 1990;13(3-4):842-65.
14. Culebras JM, García de Lorenzo A, Gil A, Laborda L, Pérez de la Cruz A, Sánchez Álvarez C. Las referencias bibliográficas en la nutrición. Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, coordinadores. Madrid, España: Grupo de Comunicación y Documentación Científica en Nutrición (CDC-Nut SENPE); 2007.
15. Krauze TJ, Hillinger C. Citation, references and the growth of scientific literature: A model of dynamic interaction. *J Am Soc Inf Sci*. 1971;22(5):332-6. DOI: 10.1002/asi.4630220507
16. López Piñero JM, Terrada ML. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica (III): Los indicadores de producción, circulación y dispersión, consumo de la información y repercusión. *Med Clin (Barc)*. 1992;98(4):142-8.
17. Garfield E. Citation indexing. Its theory and application in science, technology and humanities. Nueva York, USA: Wiley Editors, 1979.

18. Wouters PLL. Has Price's dream come true? Is scientometrics a hard science? *Scientometrics*. 1994;31(2):193-222.
19. United Nations advisory committee on science and technology for development. Indicators of measurement of impact for development. *Scientometrics*. 1984;6(6):449-63.
20. Camps D. Limitaciones de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la actividad científica biomédica. *Colombia Médica*. 2008;39(1):74-9.
21. Garfield E. What Is The Primordial Reference For The Phrase 'Publish Or Perish'? *The Scientist*. 1996;10(12):11.
22. Broad WJ. The publishing game: getting more to less. *Science*. 1981;211(4487):1137-9.
23. Castiel LD, Sanz-Valero J. Entre fetichismo e sobrevivência: o artigo científico é uma mercadoria acadêmica? *Cad Saúde Pública*. 2007;23(12):3041-50. DOI: 10.1590/S0102-311X2007001200026; PMID: 18157347
24. De Filippo D, Morillo F, Fernández MT. Indicadores de colaboración científica del CSIC con Latinoamérica en bases de datos internacionales. *Rev Esp Doc Cient*. 2008;31(1):66-84. DOI: 10.3989/redc.2008.v31.i1.413
25. Garfield E. The Agony and the Ecstasy: the history and meaning of the journal Impact Factor. In: Fifth International Congress on Peer Review and Biomedical Publication. Chicago, USA: Thomson Reuters; 2005.
26. Garfield E. The history and meaning of the journal Impact Factor. *JAMA*. 2006;295(1):90-3. DOI: 10.1001/jama.295.1.90; PMID: 16391221
27. González de Dios J, Moya JM, Mateos Hernández M A. Indicadores bibliométricos: Características y limitaciones en el análisis de la actividad científica. *An Esp Pediatr*. 1997;47(3):235-44.
28. Cozzens SE. What do citations counts? The rethoric-first model. *Scientometrics*. 1989;15(5-6):437-47.
29. Hamilton DP. Research papers: who's uncited now? *Science*. 1991; 251(4989): 25. DOI: 10.1126/science.1986409; PMID: 1986409
30. Bordons M, Zulueta MA. Evaluación de la actividad científica a través de indicadores bibliométricos. *Rev Esp Cardiol*. 1999;52(10):790-800. DOI: 10.1016/S0300-8932(99)75008-6
31. Castiel LD, Sanz-Valero J. Política científica: manejar la precariedad de los excesos y desnaturalizar la ideología "publicacionista" todopoderosa. *Salud Colectiva*. 2009;5(1):5-11.

DOI: <http://doi.org/10.22585/hospdomic.v2i4.53>

## Resumen Ejecutivo del tratamiento antibiótico domiciliario endovenoso: Directrices de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y la Sociedad Española de Hospitalización a Domicilio\*

### Executive summary of outpatient parenteral antimicrobial therapy: Guidelines of the Spanish Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases and the Spanish Domiciliary Hospitalisation Society\*

\*Este documento es la traducción al español del documento publica con anterioridad en la revista *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* (1).

\*Los datos complementarios asociados con este artículo se pueden encontrar, en la versión original en línea, en <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2018.03.012> (1).

Luis Eduardo López Cortés (Coordinador)<sup>1</sup>, Abel Mujal Martínez (Coordinador)<sup>2</sup>, Magdalena Fernández Martínez de Mandojana<sup>3</sup>, Natalia Martín<sup>4</sup>, Mercè Gil Bermejo<sup>5</sup>, Joan Solá Aznar<sup>6</sup>, Eulalia Villegas Bruguera<sup>7</sup>, Maria José Peláez Cantero<sup>8</sup>, Pilar Retamar Gentil<sup>1</sup>, Miriam Delgado Vicente<sup>9</sup>, Víctor José González-Ramallo<sup>10</sup>, Miguel Ángel Ponce González<sup>11</sup>, Manuel Mirón Rubio<sup>12</sup>, M<sup>a</sup> Montserrat Gómez Rodríguez de Mendarozqueta<sup>13</sup>, Miguel Ángel Goenaga Sánchez<sup>14</sup>, Pedro Sanroma Mendizábal<sup>15</sup>, Elena Delgado Mejía<sup>16</sup>, Marcos Pajarón Guerrero<sup>15</sup>; en nombre de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) y de la Sociedad Española de Hospitalización a Domicilio (SEHAD).

1. Hospital Universitario Virgen Macarena, Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBiS), Unidad Clínica de Enfermedades Infecciosas y Microbiología. Universidad de Sevilla, Centro Superior de Investigaciones Científicas. Sevilla, España.
2. Hospital de Sabadell, Corporació Sanitària Parc Taulí, Departamento de Medicina Interna, Unidad de Hospitalización a Domicilio. Universitat Autònoma. Barcelona, España.
3. Organización Sanitaria Integrada (OSI). Debabarrena, España.
4. Hospital San Pedro. Logroño, España.
5. Hospital Universitario de Bellvitge. Hospitalet del Llobregat, Barcelona, España.
6. Parc Taulí Hospital Universitari. Sabadell, Barcelona, España.
7. Hospital Dos de Maig. Barcelona, España.
8. Hospital Materno-Infantil Carlos Haya. Málaga, España.
9. Hospital Universitario. Álava, España.
10. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid, España.
11. Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, Las palmas de Gran Canaria, España.
12. Hospital de Torrejón. Madrid, España.
13. Hospital Universitario. Álava, España.
14. Organización Sanitaria Integrada (OSI). Donostialdea, España.
15. Hospital Marqués de Valdecilla. Santander, España.
16. Hospital Son Espases. Palma de Mallorca, España.

### Otros autores de REIPI/SEHAD

Carmen Garde Orbaiz (Hospital Universitario Donostia), Mario García Lezcano (Hospital de Can Misses, Ibiza), Andima Basterretxea Ozamiz (Hospital Universitario Cruces, Vizcaya), María Victoria Gil Navarro (Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla), Sara Ortonobés Roig (Parc Taulí Hospital Universitari, Sabadell, Barcelona), Eva Llobet Barberí (Hospital Dos de Maig, Barcelona), Francisca Sánchez Martínez (Hospital del Mar, Barcelona), Manuel Mirón Rubio (Hospital Universitario de Torrejón, Madrid), y Manuel del Río Vizoso (Hospital Son Espases, Palma de Mallorca).

### Correspondencia/Correspondence

Luis Eduardo López Cortés  
luiselopezcortes@gmail.com

### Recibido/Received

08.08.2018

### Aceptado/Accepted

24.09.2018

### Conflicto de Intereses/Competing interest

LELC ha realizado conferencias para Merck, Sharp and Dohme, y Angellini, ha recibido soporte para la investigación de Novartis, y ha sido formador para Merck, Sharp and Dohme. PRG ha sido miembro de consejos asesores y formador para Merck, Sharp and Dohme y Roche.

El resto de autores declara no tener conflicto de intereses.

### Agradecimientos/Acknowledgments

Agradecemos la ayuda prestada en la realización y revisión redacción de este documento a Carlos Cervera, Rafael Luque, Laura Álvarez, José Miguel Cisneros y Miguel Ángel Goenaga.

Con el apoyo del Plan Nacional de I+D+i y del Instituto de Salud Carlos III, Subdirección General de Redes y Centros de Investigación Cooperativa, Ministerio de Economía y Competitividad, Red Española de Investigación en Patología Infecciosa (REIPI RD12/0015) – cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional “Una forma de hacer Europa” FEDER.

---

### CÓMO CITAR ESTE TRABAJO | HOW TO CITE THIS PAPER

---

López Cortés LD, Mujal Martínez A, Fernández Martínez de Mandojana M, Martín N, Gil Bermejo M, Solá Aznar J, et al; Grupo de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC), Grupo de la Sociedad Española de Hospitalización a Domicilio (SEHAD). Resumen Ejecutivo del tratamiento antibiótico domiciliario endovenoso: Directrices de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y la Sociedad Española de Hospitalización a Domicilio. *Hosp Domic.* 2018;2(4):165-77.

---

## RESUMEN

Los programas de tratamiento antibiótico domiciliario endovenoso (TADE) permiten iniciar o completar el tratamiento antimicrobiano por vía endovenosa de prácticamente cualquier tipo de infección en el domicilio, siempre y cuando se realice una selección del paciente acorde al tipo de programa de TADE que se dispone. Aunque hay aspectos del manejo clínico de las infecciones en el domicilio que son superponibles en la mayoría de los casos a la realizada en la hospitalización convencional (selección de la antibioterapia, duración del tratamiento, etc.), existen numerosos aspectos que son específicos de esta modalidad asistencial. Resulta imprescindible conocerlos para que el TADE siga siendo igual de eficaz y seguro que la hospitalización convencional. El objetivo de esta guía clínica es por tanto proporcionar recomendaciones basadas en la evidencia realizadas por expertos para homogeneizar la práctica clínica de esta modalidad asistencial y contribuir a que se incremente progresivamente el número de pacientes que pueden ser atendidos y recibir tratamiento endovenoso en su propio domicilio.

**Palabras clave:** Antibacterianos; Programas de Optimización del Uso de los Antimicrobianos; Administración Intravenosa; Terapia de Infusión a Domicilio; Servicios de Atención a Domicilio Provisto por Hospital.

## ABSTRACT

Outpatient parenteral antimicrobial therapy (OPAT) programmes make it possible to start or complete intravenous antimicrobial therapy for practically any type of infection at home, provided that patient selection is appropriate for the type of OPAT programme available. Although the clinical management of infections in the home setting is comparable in many respects to that offered in conventional hospitalization (selection of antibiotics, duration of treatment, etc.), there are many aspects that are specific to this care modality. It is essential to be aware of them so that OPAT continues to be as safe and effective as inpatient care. The objective of this clinical guideline is therefore to provide evidence-and expert-based recommendations with a view to standardizing clinical practice in this care modality and contribute to a progressive increase in the number of patients who can be cared for and receive intravenous therapy in their own homes.

**Keywords:** Anti-Bacterial Agents; Antimicrobial Stewardship; Administration, Intravenous; Home Infusion Therapy; Home Care Services, Hospital-Based.

## INTRODUCCIÓN

El TADE (Tratamiento Antibiótico Domiciliario Endovenoso) es una modalidad asistencial en la cual se trata al paciente en su domicilio con fármacos por vía intravenosa. El término fue acuñado por Rucker *et al.* en 1974 (2), en una publicación sobre antibioterapia administrada de forma parenteral a niños con fibrosis quística pero que pernoctaban fuera del hospital. La primera experiencia en pacientes adultos fue descrita por Antoniskis *et al.* en 1978 (3), en trece pacientes principalmente con osteomielitis que se autoadministraron el antibiótico por vía parenteral. Progresivamente los programas TADE se han ido desarrollando en diferentes países como Canadá, Australia, Nueva Zelanda, Singapur, Italia, Irlanda, Reino Unido, Bélgica y España, mostrando ventajas tanto para los pacientes como para el sistema sanitario. El TADE ha demostrado ser una modalidad asistencial segura, efectiva y más eficiente que la hospitalización convencional en el tratamiento de enfermedades infecciosas de muy diferente índole. La experiencia en los programas TADE ha ido creciendo y evolucionando como se constata al revisar la literatura: la reducción de las estancias hospitalarias a favor de la duración del TADE, el inicio del tratamiento antibiótico sin hospitalización previa, el incremento del uso de catéteres centrales de inserción periférica (CCIP) para tratamientos prolongados, así como la atención a pacientes pediátricos o de edad avanzada. En nuestro país se ha desarrollado de forma heterogénea dependiente de múltiples factores influyentes como el tipo de necesidades de cada uno de los servicios hospitalarios, los recursos de cada centro y sobre todo el conocimiento y la decisión de las propias consejerías de Sanidad de incluir o no esta modalidad asistencial en los hospitales de cada comunidad autónoma. Los aspectos clave de un programa de TADE son: 1 definir la estructura del programa y los componentes del equipo, 2 seleccionar de forma adecuada a los pacientes, 3 el manejo y la forma de administrar cada uno de los antimicrobianos, 4 la monitorización de los pacientes durante el proceso, y 5 el análisis de los resultados y una gestión clínica adecuada.

La presente declaración se escribió siguiendo las directrices de Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) para declaraciones de consenso ([www.seimc.org](http://www.seimc.org)), así como las recomendaciones de *Agree Collaboration* ([www.agreecollaboration.org](http://www.agreecollaboration.org)) para evaluar la calidad metodológica de las guías de práctica clínica. En varias reuniones, los autores seleccionaron un conjunto de preguntas diseñadas para formar la base del documento. Sus recomendaciones se basan en una revisión crítica sistemática de la literatura que incluye, cuando es necesario, la opinión de expertos, que son miembros de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) y de la Sociedad Española de Hospitalización a Domicilio (SEHAD). Sus recomendaciones se han ajustado de acuerdo con la evidencia científica disponible (ver DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2018.03.012> (1)). Todos los autores y los coordinadores de la declaración han acordado los contenidos y las conclusiones del documento. Antes de la publicación final, el manuscrito estaba disponible en línea para que todos los miembros de SEIMC lo leyeran y para hacer comentarios y sugerencias.

## DEFINICIÓN DE TADE. COMPOSICIÓN DE UN EQUIPO TADE. CIRCUITO ASISTENCIAL DEL PROGRAMA TADE

### Recomendaciones:

- La administración de un antibiótico parenteral en un paciente ambulatorio (TADE) es una práctica cada vez más frecuente, segura, efectiva y con menor coste (**A-II**).
- Gran variedad de infecciones son candidatas a TADE (**A-III**).
- El paciente susceptible de esta terapia puede ser derivado desde cualquier nivel asistencial (**B-II**).
- Debe ser un programa multidisciplinar: personal médico, de enfermería y administrativo adscrito al programa, en estrecha colaboración con farmacéuticos y microbiólogos (**A-II**).
- Se necesitan guías de recomendación y supervisión adecuada para garantizar la idoneidad y seguridad del tratamiento (**A-II**).

## ROL DE CADA MIEMBRO DEL EQUIPO TADE. CRITERIOS DE INCLUSIÓN DE UN PACIENTE EN UN PROGRAMA TADE

### Recomendaciones:

- El equipo asistencial para un programa de TADE en HAD es, por sus características especiales, multidisciplinar, y está compuesto por personal médico, de enfermería, farmacéuticos, auxiliares y por el paciente y su cuidador (**A-III**).
- El factor fundamental para garantizar el éxito de un programa TADE es la adecuada selección de los pacientes (**A-III**).
- Para que el TADE sea seguro y efectivo, el paciente tiene que estar en situación de estabilidad clínica y hemodinámica y cumplir los criterios de ingreso generales y específicos de inclusión en un programa TADE (**A-III**).
- Las preguntas de High resumen y valoran la adecuación del ingreso en un programa TADE (**A-III**).

# MODALIDADES DE ADMINISTRACIÓN DE ANTIMICROBIANOS EN TADE Y ACCESOS VENOSOS. COMPLICACIONES DE LOS ACCESOS VENOSOS

## Recomendaciones:

- Un elemento clave para el éxito del TADE radica en la acertada elección de la modalidad de administración, así como del tipo de acceso venoso, en función del antimicrobiano a administrar, duración del tratamiento y de las características y habilidades del paciente/cuidador **(A-III)**.
- La autoadministración se ha demostrado una forma segura y eficaz en el TADE y facilita la asociación simultánea de dos o más antibióticos **(A-II)**.
- Si el antimicrobiano tiene estabilidad de varios días entre 2-8°C, es factible la preparación de varias dosis con anticipación y su conservación en nevera. En estos casos, se aconseja la preparación de los dispositivos de infusión en cámara de flujo laminar para asegurar la estabilidad microbiológica de la dilución **(A-III)**.
- La adecuada elección del acceso venoso es clave para el éxito del TADE y dependerá de las características del fármaco a infundir, número de dosis diarias, duración del tratamiento y las características propias del paciente **(A- III)**.
- Los catéteres venosos periféricos, tanto cortos como de línea media, no están recomendados para la administración de terapias vesicantes o con osmolaridad >500-600 mOsm y/o pH <5 ó >9 **(A-III)**.
- Los CVP cortos se recomiendan cuando la duración prevista del TADE sea inferior a 7 días. **(B-III)**.
- Los CVP de línea media se recomiendan en TADE de duración entre 7 y 14 días. **(B-III)**.
- Los catéteres venosos centrales, ya sean catéteres centrales de inserción periférica (CCIP) o de inserción central se recomiendan para la administración de terapias vesicantes o con osmolaridad >500-600 mOsm y/o pH <5 ó >9 **(A-III)**.
- Los CCIP se recomiendan cuando la duración prevista del TADE sea superior a 15 días. **(B-III)**.
- Se desaconseja el uso de catéteres centrales de inserción periférica en pacientes con insuficiencia renal crónica estadio 3b (Filtrado Glomerular < 45ml/min) y que sean posibles candidatos a hemodiálisis **(A-II)**.
- Se desaconseja asimismo el acceso de vena subclavia en pacientes con insuficiencia renal crónica estadio 3b (Filtrado Glomerular < 45ml/min) y que sean posibles candidatos a hemodiálisis **(A-I)**.
- Si recomienda que el recambio del catéter venoso periférico corto se haga según criterio clínico o de forma programada cada 72-96 horas con la finalidad de reducir las tasas de infección o flebitis **(B-I)**.
- En el resto de catéteres, incluidos los de línea media, sólo se aconseja su recambio por criterios clínico **(A-III)**.
- Las complicaciones relacionadas con el uso de catéteres en TADE son similares a las reportadas en el uso hospitalario y en pocas ocasiones obliga al reingreso del paciente **(A-III)**.

## CARACTERÍSTICAS FARMACOCINÉTICAS, FARMACODINÁMICAS Y ESTABILIDAD DE LOS FÁRMACOS ADMINISTRADOS EN TADE. CRITERIOS DE ELECCIÓN DEL ANTIMICROBIANO. ASOCIACIÓN SIMULTÁNEA DE ANTIBIÓTICOS EN TADE

### Recomendaciones:

- Las propiedades farmacocinéticas y farmacodinámicas del antimicrobiano a infundir en un programa TADE van a condicionar la modalidad de infusión (manual o mecánica) y la elección del acceso vascular **(B-II)**.
- Si el antimicrobiano no se va a administrar de forma inmediata es recomendable preparar la dilución en campana de flujo laminar **(B-II)**
- La autoadministración del antimicrobiano por parte del paciente o cuidador es un método seguro y permite realizar TADE complejo (múltiples dosis y múltiples antibióticos) y más eficiente **(B-II)**.
- Las bombas de infusión electrónicas son dispositivos útiles en caso de administración de antimicrobianos en múltiples dosis **(B-II)**

## MONITORIZACIÓN DE LOS PACIENTES EN TADE. INTERACCIONES FARMACOLÓGICAS. EFECTOS ADVERSOS. MANEJO DE LAS COMPLICACIONES DEL TADE

### Recomendaciones:

- Los efectos secundarios del TADE son relativamente frecuentes, y pueden obligar al retorno al centro hospitalario, por lo que los circuitos de detección y respuesta de los profesionales ante dichas complicaciones deben ser ágiles y estar claramente protocolizados **(B-II)**.
- La monitorización debe individualizarse atendiendo al perfil clínico del paciente y su entorno cuidador, a las características del fármaco y a su forma de administración **(A-III)**.
- Todo TADE debe realizarse siguiendo las guías y recomendaciones de las sociedades médicas relevantes, debe incluir una adecuada vigilancia clínica y analítica, y debe quedar correctamente registrada en la documentación del episodio **(A-II)**.
- Los profesionales deben conocer las interacciones farmacológicas del TADE, ya que pueden provocar el aumento o disminución de la concentración de los medicamentos, los cambios en la efectividad de los fármacos en interacción (disminuyéndola o aumentándola), y/o la gravedad de sus efectos secundarios **(A-II)**.

- Se recomienda la monitorización de las reacciones adversas medicamentosas previsibles (A-II). Por ejemplo, la realización de niveles valle de gentamicina para evitar la nefrotoxicidad o la determinación de la creatinín-fosfoquinasa durante la administración de daptomicina para reducir el riesgo de rabdomiolisis grave.
- Los profesionales de los equipos TADE deben proveerse del tratamiento necesario para afrontar una reacción adversa medicamentosa potencialmente grave en el domicilio según el riesgo conocido de la misma (corticoides en los betalactámicos, anticonvulsivantes con los carbapenems entre otros) (A-III).
- Es aconsejable realizar controles analíticos semanales que incluyan un hemograma, función renal y hepática. (B-II).

## CONSIDERACIONES DE TADE EN PEDIATRÍA

### Recomendaciones:

- El TADE en pediatría proporciona mejor calidad de vida y mayor satisfacción para los pacientes y sus familias (A-I).
- El TADE en pediatría es efectivo y seguro en pacientes previamente seleccionados (B-II).
- La elección del antimicrobiano para TADE en pediatría debe seguir los mismos conceptos (farmacocinética, eficacia y seguridad) que para el paciente adulto (B-II).
- Los catéteres venosos periféricos cortos se recomiendan cuando la duración prevista del TADE sea inferior a 7 días. (B-III).
- Los catéteres venosos periféricos de línea media se recomiendan en TADE de duración entre 7 y 14 días. (B-III).
- Los catéteres venosos de inserción periférica se recomiendan cuando la duración prevista del TADE sea superior a 15 días. (B-III).
- Aunque la administración del antimicrobiano la realiza habitualmente personal de enfermería, tras un adecuado adiestramiento, puede ser llevada a cabo también por los cuidadores del paciente, de una forma eficaz y segura (C-III).

## PROGRAMAS DE OPTIMIZACIÓN DE USO DE ANTIMICROBIANOS Y PROGRAMAS TADE: UNA RELACIÓN NECESARIA

### Recomendaciones:

- Se recomienda la pertenencia de uno de los responsables del grupo TADE al programa de optimización de antibioterapia (PROA) del hospital (C-III).
- Se recomienda que la selección y forma de uso de los antimicrobianos en los programas TADE, se adapte a las directrices del PROA de referencia (C-III)

- Los TADE facilitan la optimización del uso de los antimicrobianos en situaciones empíricas en las que no es posible o deseable la utilización de la vía oral o en tratamientos dirigidos cuando no existen alternativas orales efectivas (**B-II**).
- Los TADE deben seguir los criterios utilizados en los PROA para la terapia secuencial (**B-II**).
- La duración total del tratamiento debe planificarse en base a las evidencias disponibles (**A-I**) y establecer medidas de evaluación y control para el cumplimiento de la misma (**C-III**).

## EVIDENCIA DE LA EFICACIA Y SEGURIDAD DE TADE EN INFECCIÓN URINARIA

### Recomendaciones:

- Las pautas de tratamiento antimicrobiano de las infecciones urinarias, así como su duración en régimen de TADE deben ser las mismas que para los pacientes en hospitalización convencional (**C-III**).
- La utilización de ertapenem en pacientes con ITU por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) en régimen de TADE ha demostrado ser una opción coste-efectiva (**B-III**).

## EVIDENCIA DE LA EFICACIA Y SEGURIDAD DE TADE EN INFECCIÓN DE PIEL Y PARTES BLANDAS

### Recomendaciones:

- Las pautas de tratamiento antimicrobiano de las infecciones de piel y partes blandas, así como su duración en régimen de TADE deben ser las mismas que para los pacientes en hospitalización convencional (**C-III**).
- Es factible el tratamiento de formas moderadas y severas de las infecciones de piel y partes blandas mediante programas TADE con criterios de seguridad, efectividad y eficiencia (**B-II**).
- Numerosos pacientes con diagnóstico de celulitis pueden ser derivados directamente desde los Servicios de Urgencias para seguir TADE tras un periodo de observación e inicio de tratamiento antibiótico empírico. En estos pacientes, la presencia de fiebre y recuento leucocitario mayor de 15.000 células se relaciona con una mayor tasa de fracaso del TADE y por consiguiente con un mayor retorno al hospital (**B-III**).
- Se recomienda un control clínico más estrecho de las de las infecciones de piel y partes blandas en pacientes de sexo femenino, diabéticos y en TADE con teicoplanina ya que en algún estudio se han mostrado como factores independientes de fracaso del TADE (**B-III**).

## EVIDENCIA DE LA EFICACIA Y SEGURIDAD DE TADE EN ENDOCARDITIS INFECCIOSA

### Recomendaciones:

- Los pacientes con EI a los que se le proponga TADE se les deberá haber completado un estudio y estabilizado en hospitalización convencional previamente a ello **(C-I)**
- Deberán tener una baja probabilidad de complicaciones, las más frecuentes de las cuales son el desarrollo de insuficiencia cardíaca y de embolismos sistémicos **(C-I)**
- Para ello deberán haber cumplido al menos dos semanas de tratamiento correcto en hospitalización convencional (7-10 días en el caso de *Streptococcus* del grupo *viridans*), con estabilidad clínica y hemodinámica y con hemocultivos de control negativos **(B-II)**
- Para otras formas de endocarditis diferentes a la anterior, la decisión de incluir al paciente para un programa de TADE deberá ser siempre consensuada con el equipo médico-quirúrgico del paciente **(C-III)**
- La duración del tratamiento antibiótico en régimen de TADE será la misma que se aconseja para el paciente hospitalizado **(B-II)**
- Para el tratamiento de la endocarditis por *Streptococcus* del grupo *viridans* en TADE se aconseja ceftriaxona **(A-I)**
- Para la endocarditis por *Staphylococcus aureus* meticilin sensible, se aconseja siempre que sea posible cloxacilina **(C-III)**
- Los pacientes con EI por SAMR, así como las producidas por *Enterococcus* sp. es difícil que puedan cumplir criterios de TADE. En estos casos, su inclusión en el programa de TADE dependerá de la experiencia del equipo y siempre será consensuada. **(C-III)**

## EVIDENCIA DE LA EFICACIA Y SEGURIDAD DE TADE EN INFECCIÓN RESPIRATORIA Y NEUMONÍA

### Recomendaciones:

- El TADE es seguro y efectivo en el tratamiento de las infecciones respiratorias **(B-II)**
- Las pautas de tratamiento antimicrobiano para las infecciones respiratorias deben ser las mismas que en pacientes hospitalizados convencionalmente incluyendo los antibióticos antipseudomónicos **(C-III)**.
- No hay diferencias de seguridad y efectividad en el tratamiento de infecciones respiratorias con TADE: EPOC agudizado, neumonía de la comunidad, fibrosis quística y bronquiectasias no-FQ **(B-II)**.
- Existe escasa evidencia de infecciones respiratorias tipo absceso pulmonar y empiema pleural tratado con TADE **(C-III)**
- La duración del TADE en infecciones respiratorias será la misma que la aconsejada en los pacientes hospitalizados convencionalmente **(B-II)**

- El TADE en infecciones respiratorias por *Pseudomonas aeruginosa*, incluyendo las cepas multirresistentes, es seguro y efectivo **(B-II)**.
- Los pacientes respiratorios crónicos deben continuar con las terapias respiratorias a domicilio necesarias (oxigenoterapia, aerosolterapia y ventilación no invasiva domiciliaria) así como otros tratamientos habituales en las agudizaciones respiratorias tales como esteroides intravenosos u orales **(A-I)**

## EVIDENCIA DE LA EFICACIA Y SEGURIDAD DE TADE EN INFECCIÓN INTRAABDOMINAL, ABSCESOS INTRAABDOMINALES E INFECCIONES DE LA VÍA BILIAR

### Recomendaciones:

- Cualquier infección intraabdominal puede tratarse en régimen de TADE cuando se cumplen los requisitos para prestar atención sanitaria según este modelo asistencial **(C-III)**
- La mayoría de las infecciones intraabdominales requieren un periodo previo de hospitalización convencional antes del tratamiento en TADE. Sólo la diverticulitis no complicada puede ser tratada directamente desde Urgencias. **(B-III)**
- Las pautas de tratamiento antimicrobiano de la infección intraabdominal así como su duración en régimen de TADE deben ser las mismas que para los pacientes en hospitalización convencional **(C-III)**

## EVIDENCIA DE LA EFICACIA Y SEGURIDAD DE TADE EN INFECCIÓN OSTEOARTICULAR

### Recomendaciones:

- El tratamiento de las infecciones osteoarticulares requiere en ocasiones de la combinación de tratamiento quirúrgico y tratamiento antibiótico **(A-II)**
- El tratamiento parenteral seguido de tratamiento antibiótico oral es tan eficaz como el tratamiento parenteral a largo plazo **(B-III)**
- Se aconseja una coordinación estrecha con los servicios de traumatología y enfermedades infecciosas **(B-III)**.
- Las pautas de tratamiento antimicrobiano de las infecciones osteoarticulares así como su duración en régimen de TADE deben ser las mismas que para los pacientes en hospitalización convencional **(C-III)**
- Cuando se realiza correctamente, el TADE ofrece mayor comodidad para el paciente, disminuye el riesgo de infecciones nosocomiales y reduce el costo para el sistema de salud **(B-III)**.

## EVIDENCIA DE LA EFICACIA Y SEGURIDAD DE TADE EN INFECCIONES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

### Recomendaciones:

- Las infecciones del sistema nervioso central pueden ser tratadas con seguridad en el domicilio del paciente, de manera que ciertas meningitis bacterianas, meningoencefalitis herpéticas o abscesos cerebrales pueden finalizar el tratamiento mediante TADE sin añadir un mayor número de complicaciones que las de la hospitalización convencional con un buen resultado clínico **(C-III)**.
- Las pautas de tratamiento antimicrobiano de las infecciones del sistema nervioso central, así como su duración en régimen de TADE deben ser las mismas que para los pacientes en hospitalización convencional **(C-III)**

## EVIDENCIA DE LA EFICACIA Y SEGURIDAD DE TADE EN INFECCIONES EN PACIENTES CON NEUTROPENIA FEBRIL

### Recomendaciones:

- El TADE en pacientes neutropénicos es efectivo, seguro y eficiente, incluso en pacientes pediátricos **(B-III)**
- El TADE en pacientes con neutropenia febril mejora los parámetros de calidad de vida con respecto a los pacientes ingresados en hospitalización convencional **(B-II)**.
- Las pautas de tratamiento antimicrobiano en la neutropenia febril, así como su duración en régimen de TADE deben ser las mismas que para los pacientes en hospitalización convencional **(C-III)**

## EVIDENCIA DE LA EFICACIA Y SEGURIDAD DE TADE EN INFECCIONES POR BACTERIAS MULTIRRESISTENTES

### Recomendaciones:

- El TADE se ha evidenciado como efectivo y seguro en las infecciones por bacterias multirresistentes **(A-II)**

- Las pautas de tratamiento antimicrobiano en las infecciones por bacterias multirresistentes, así como su duración en régimen de TADE deben ser las mismas que para los pacientes en hospitalización convencional **(C-III)**
- Durante el periodo de tratamiento se deben guardar las medidas habituales de higiene, control y prevención del microorganismo, siendo la higiene de manos la base de las medidas a adoptar en domicilio **(A-II)**.
- La administración domiciliar de meropenem requiere de la participación del propio paciente o su cuidador, así como su adiestramiento en el manejo de dispositivos de infusión portátiles dada la inestabilidad de este antibiótico a temperatura ambiente **(A-II)**
- Daptomicina supone una opción idónea para el TADE como alternativa a vancomicina debido a su posología de administración única diaria, no precisar monitorización de niveles plasmáticos y menor tasa de efectos adversos que la vancomicina en relación a nefrotoxicidad principalmente **(B-II)**

## EVIDENCIA DE LA EFICACIA Y SEGURIDAD DE TADE EN INFECCIONES ASOCIADAS A TERAPIA BIOLÓGICA:

### Recomendaciones:

- Los pacientes con procesos infecciosos relacionados con agentes biológicos deben de reunir criterios de estabilidad clínica y hemodinámica antes de realizar TADE **(B-II)**.
- Las pautas de tratamiento antimicrobiano en las infecciones asociadas a terapia biológica, así como su duración en régimen de TADE deben ser las mismas que para los pacientes en hospitalización convencional **(C-III)**.
- En el caso del TADE en infecciones víricas, infecciones fúngicas, así como en aquellas causadas por microorganismos oportunistas, se seguirán las recomendaciones terapéuticas recogidas en las guías existentes al respecto **(C-III)**

## BIBLIOGRAFÍA

1. López Cortés LD, Mujal Martínez A, Fernández Martínez de Mandojana M, Martín N, Gil Bermejo M, Solá Aznar J, et al; Grup of the Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC), Grup of the Sociedad Española de Hospitalización a Domicilio (SEHAD). Executive summary of outpatient parenteral antimicrobial therapy: Guidelines of the Spanish Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases and the Spanish Domiciliary Hospitalisation Society. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2018. DOI: 10.1016/j.eimc.2018.03.012; PMID: 29784453
2. Rucker RW, Harrison GM. Outpatient intravenous medications in the management of cystic fibrosis. *Pediatrics*. 1974;54(3):358-60. PMID: 4213282
3. Antoniskis A, Anderson BC, Van Volkinburg EJ, Jackson JM, Gilbert DN. Feasibility of outpatient self-administration of parenteral antibiotics. *West J Med*. 1978;128(3):203-6. PMID: 636409

DOI: <http://doi.org/10.22585/hospdomic.v2i4.52>

## Dos películas de nutrición artificial rodadas en el hospital Ramón y Cajal hace cuarenta años

### Two films of artificial nutrition filmed at the Ramón y Cajal hospital forty years ago

Jesús M. Culebras<sup>1</sup>

1. De la Real Academia de Medicina de Valladolid y del IBIOMED, Universidad de León, España.

#### Correspondencia/Correspondence

Jesús M. Culebras  
Universidad de León, IBIOMED, León, España  
[doctorculebras@gmail.com](mailto:doctorculebras@gmail.com)

#### Conflicto de Intereses/Competing interest

No existe ningún conflictivo de interés en la presente carta.

#### Recibido/Received

30.07.2018

#### Aceptado/Accepted

26.08.2018

---

#### CÓMO CITAR ESTE TRABAJO | HOW TO CITE THIS PAPER

---

Culebras JM. Dos películas de nutrición artificial rodadas en el hospital Ramón y Cajal hace cuarenta años. *Hosp Domic.* 2018;2(4):179-81.

---

Sra. Directora.

He leído con mucho interés y satisfacción el trabajo de investigación de Garcia y Mauriz (1) en el que recuperan dos películas científicas, rodadas por mí en 16 mm hace cuarenta años. En los años setenta del siglo pasado era muy atractivo hacer películas en este formato aunque, lamentablemente luego tenían poquísima difusión. Al no haber medios para copiarlas solo se podían visualizar cuando se organizaba una proyección. Estas dos películas, que en el artículo aludido se consideran pioneras en nutrición artificial, fueron proyectadas en la Primera Reunión de SENPE en Bilbao en 1979 y en el Primer Congreso Europeo de Nutrición Parenteral y Enteral (ESPEN) en Estocolmo, en 1980; ver figura 1. Luego se visionaron de nuevo en la Semana de Cine Médico de Motril de 1980. En total pudo haber unos doscientos espectadores, siendo optimistas en el cálculo. Por ello las películas han pasado absolutamente desapercibidas en la historia científica de la nutrición artificial. *Ars non habet inimicum nisi ignorantem* (La ciencia no tiene más enemigo que el ignorante).

Figura 2. Carta de aceptación de la película: *Artificial gut (Ambulatory parenteral nutrition)* en el primer congreso de ESPEN en Estocolmo en 1979.

1st EUROPEAN CONGRESS on  
**Parenteral and Enteral Nutrition**  
STOCKHOLM, SWEDEN, SEPTEMBER 2-5, 1979

President: Oscar Schuberth, MD  
Sinc. Gen: Erik Vinnars, MD  
Treasurer: John Wahren, MD

Jesus M Culebras, Spain

1979 05 18

Dear Dr,

The Organizing Committee of the First European Congress on Parenteral and Enteral Nutrition has now reviewed the approximately 200 abstracts which were submitted to the Congress. We have much pleasure in advising you that your abstract (no. 110) entitled:

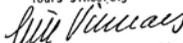
**ARTIFICIAL GUT (AMBULATORY PARENTERAL NUTRITION)**

has been accepted for film presentation in the programme of the Congress. In a few weeks the Preliminary Scientific Programme will be mailed to all authors and participants. In the programme you will find date and time for your presentation.

You are reminded that the time for your presentation is limited. Unless we hear to the contrary within three weeks, we shall assume that you will be present in Stockholm to give your paper.

Looking forward to seeing you in Stockholm.

Yours sincerely



Erik Vinnars  
Secretary General

Secretariat:  
1st European Congress on Parenteral and  
Enteral Nutrition  
c/o RESO Congress Service  
S-105 24 STOCKHOLM, Sweden

Phone: 08/20 16 62  
Cable: Foltneso  
Telex: 19905

Bankers:  
Svenska Handelsbanken  
Box 10004  
S-103 21 STOCKHOLM, Sweden  
Account No: 189 199 571

Los medios de comunicación han cambiado de forma inimaginable. Hoy se puede copiar todo, se visualiza lo grabado por Internet una y mil veces, se puede guardar... Incluso la filmación es mucho más sencilla y económica que cuando se hacía con películas de emulsión de plata.

Volviendo a las películas que han recuperado García y Mauriz, es interesante ver que hace cuarenta años estos temas ya eran de interés y se trataban en los foros de nutrición artificial. Hoy siguen siendo de máxima actualidad, habiendo variado poco.

Quiero añadir a lo aportado en el artículo el diploma que una de las películas recibió en la IX Semana del Cine Médico de Motril (ver figura 2). Ha aparecido entre otros documentos muy antiguos. Me alegro de haberlo conseguido porque, lamentablemente, este certamen científico de Motril ha dejado de celebrarse y en el ayuntamiento de Motril no tienen, o no la quieren facilitar, la información de lo acontecido en aquella época.

Reitero mi agradecimiento a García y Mauriz por su bonito trabajo.

Figura 1. Diploma concedido a la película Nutrición parenteral y enteral en una fistula yeyunal alta en la IX Semana de Cine Médico de Motril en 1980



## BIBLIOGRAFÍA

1. García García R. Mauriz Gutiérrez JL. Dos películas filmadas en el hospital Ramón y Cajal en 1978, pioneras de la nutrición artificial en España. Hosp Domic. 2018;2(3):117-27. DOI: 10.22585/hospdomic.v2i3.49