

HOJA DE RUTA PARA LA INVESTIGACIÓN RIGUROSA: UNA GUÍA BÁSICA DE PROTOCOLOS EN REVISIONES SISTEMÁTICAS Y METAANÁLISIS

Autor: Javier Hernán López-Zambrano¹
María Auxiliadora García Zambrano¹
Luis Cristóbal Cedeño-Valarezo¹

¹ Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de
Manabí Manuel Félix López, ESPAM MFL
*Correo: jlopez.ec@outlook.com
Calceta, Ecuador

DOI: <https://doi.org/10.56124/encriptar.v8i15.007>

Resumen

Este trabajo, tiene como objetivo trazar una guía básica sobre los distintos protocolos de revisiones sistemáticas y metaanálisis; para ello, se empleó una metodología que incluyó la formulación de cadenas de búsqueda, la selección de estudios relevantes y su análisis para sintetizar la información. Se realizaron búsquedas exhaustivas en bases de datos académicas y se seleccionaron los estudios relevantes basándose en criterios predefinidos. En cuanto a los resultados, se identificaron varios protocolos para la realización de revisiones sistemáticas y metaanálisis, como COCHRANE, MOOSE, MARS, PRISMA, JBI y REGEMA, y otros protocolos para evaluar la calidad de evidencias y/o estudios como QUOROM, GRADE y AMSTAR. Cada protocolo se centra en diferentes áreas de aplicación, proporcionando una guía detallada para la realización de revisiones sistemáticas y metaanálisis, de acuerdo con la especificidad según el campo de estudio y el tipo de intervención que se esté evaluando. En conclusión, la elección del protocolo adecuado podría depender del tipo de estudio y del área de investigación, sin embargo, PRISMA es uno de los protocolos más utilizados y del cual existen algunas extensiones, que proporcionan una guía útil para que los investigadores que deseen realizar revisiones sistemáticas y metaanálisis en diferentes áreas de investigación puedan hacer adaptaciones.

Palabras clave: revisión sistemática; metaanálisis; protocolos y guía.

ROADMAP FOR RIGOROUS RESEARCH: A BASIC GUIDE TO PROTOCOLS IN SYSTEMATIC REVIEWS AND META-ANALYSIS

ABSTRACT

This work aims to outline a basic guide on the various protocols for systematic reviews and meta-analyses; for this purpose, a methodology was employed that included the formulation of search strings, the selection of relevant studies, and their analysis to synthesize information. Exhaustive searches were conducted in academic databases, and relevant studies were selected based on predefined criteria. As for the results, several protocols for conducting systematic reviews and meta-analyses were identified, such as COCHRANE, MOOSE, MARS, PRISMA, JBI, and REGEMA, as well as other protocols for assessing the quality of evidence and/or studies like QUOROM, GRADE, and AMSTAR. Each protocol focuses on different areas of application, providing a detailed guide for conducting systematic reviews and meta-analyses, according to the specificity of the field of study and the type of intervention being evaluated. In conclusion, the choice of the appropriate protocol could depend on the type of study and the research area; however, PRISMA is one of the most widely used protocols, and it has some extensions that provide a useful guide for researchers who wish to conduct systematic reviews and meta-analyses in different research areas to make adaptations.

Keywords: systematic review; meta-analysis; protocols, and guide.

1. Introducción

En el campo de la investigación científica, un investigador se dedica a la exploración meticulosa de datos y literaturas con la finalidad de aportar con nuevo conocimiento sólido y confiable, para ello, se requiere de métodos / técnicas (revisión sistemática, metaanálisis) que permitan sintetizar de manera estructurada los resultados de múltiples estudios, aumentando la potencia estadística y la generalización de las conclusiones.

La revisión sistemática es un método riguroso y estructurado que permite identificar, evaluar y sintetizar la evidencia científica disponible sobre

un tema específico (González et al., 2014). Existen diferentes tipos de revisiones sistemáticas, como las revisiones cualitativas y cuantitativas; las revisiones cualitativas presentan la evidencia en forma descriptiva, mientras que las revisiones cuantitativas incluyen un análisis estadístico conocido como metaanálisis (Aguilera Eguía & Arroyo Jofre, 2016).

El metaanálisis es una técnica estadística utilizada en las revisiones sistemáticas para combinar los resultados de múltiples estudios y obtener una estimación más precisa del efecto de una intervención o tratamiento, esta técnica permite analizar grandes cantidades de datos y proporciona una visión general de los resultados obtenidos en diferentes estudios (Sos et al., 2021), además, puede identificar patrones o tendencias que no serían evidentes en un solo estudio.

Para cada tipo de investigación, se puede usar protocolos específicos o adaptaciones, que permiten llevar a cabo revisiones sistemáticas y metaanálisis, estos protocolos establecen pautas claras sobre cómo realizar la búsqueda bibliográfica, seleccionar los estudios relevantes, extraer los datos y analizar los resultados. Por ejemplo, en el campo de la medicina, se propuso el protocolo PRISMA (González et al., 2014) (Page et al., 2021) mismo que puede ser adaptado/empleado para otras áreas.

Es importante tener en cuenta que las revisiones sistemáticas y los metaanálisis deben realizarse con rigor científico y siguiendo los estándares internacionales establecidos (González et al., 2014), esto garantiza la calidad y confiabilidad de los resultados obtenidos. Además, es fundamental actualizar regularmente las revisiones sistemáticas y metaanálisis a medida que se disponga de nuevas evidencias científicas.

El presente trabajo tiene como punto de partida la identificación y comprensión de los protocolos existentes para revisiones sistemáticas y metaanálisis, con la finalidad específica de sus autores, de aplicarlos en la

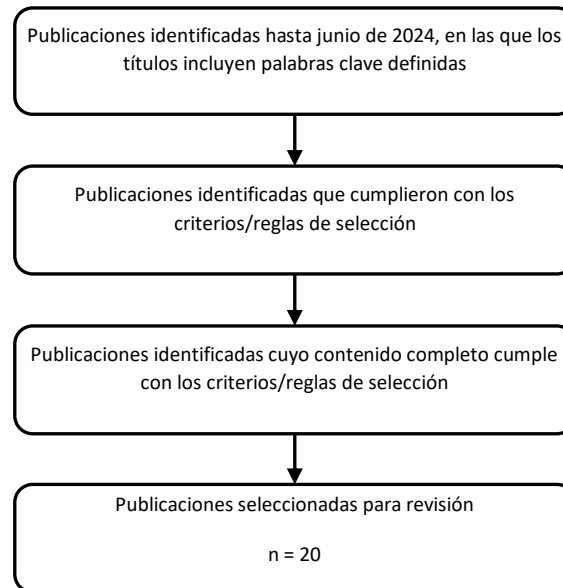
ciencia de datos en el ámbito de la Computación. Por ello, los autores se plantearon el objetivo de especificar y analizar brevemente algunos de los protocolos, con el propósito de ofrecer una guía esencial que proporcione información relevante a futuros investigadores que llevan a cabo revisiones rigurosas, específicamente en el contexto de revisiones sistemáticas y metaanálisis.

2. Metodología (Materiales y métodos)

En este estudio, se empleó la metodología de revisión sistemática de literatura para recopilar y analizar la información relevante (Tranfield et al., 2003). Dado que esta investigación pretendía hacer una revisión general, sin enfocarse en un área específica de la ciencia, se comenzó formulando las cadenas de búsqueda de manera muy general: (“Protocolo” OR “Guía”) AND (“Revisión Sistemática” OR “Metaanálisis”); posteriormente, se empleó un procedimiento de doble filtro (lectura del resumen para el primer filtro y lectura del documento completo para el segundo filtro) para descartar los artículos que no cumplían con el criterio de inclusión (libros o artículos que incluyan definiciones del estudio del arte de los protocolos o guías de revisión sistemática y metaanálisis); un criterio de exclusión que se quitó, fue el de descartar trabajos mayores a 5 años, debido a que muchas de las definiciones básicas sobre los protocolos, datan de años anteriores al 2019, por lo cual en este artículo, existen referencias bibliográficas antiguas dado el hecho que era fundamental incluir esta información como parte del estudio del arte. Se realizó búsquedas exhaustivas de trabajos existentes hasta finales de junio de 2024, en varias bases de datos académicas y se seleccionaron los estudios relevantes basándose en los criterios predefinidos, estos estudios seleccionados fueron analizados para sintetizar la información, con un enfoque riguroso y sistemático, asegurando la fiabilidad y la validez de la presente

revisión de la literatura.

2.1. Figura 1. Procedimiento



Fuente: Autores (2024)

3. Resultados (análisis e interpretación de los resultados)

Los protocolos para revisiones sistemáticas son documentos que guían la realización de una revisión sistemática de la literatura, estos proporcionan un marco para la selección, evaluación y síntesis de los estudios incluidos en la revisión (Rubio-Aparicio et al., 2018). En este artículo se mencionan 6 protocolos para revisiones sistemáticas y 3 protocolos para evaluar la calidad de evidencias / estudios / informes:

Los seis protocolos que se observan en la tabla 1, proporcionan un marco con aspectos básicos de una revisión sistemática, como la formulación de la pregunta de investigación, la selección de los estudios, la evaluación de la calidad metodológica y la síntesis de los resultados.

3.1. Tabla 1. Protocolos para revisiones sistemáticas y metaanálisis

#	PROTOCOLO	OBJETIVO	ÍTEMS
1	COCHRANE - Handbook for Systematic Reviews of Interventions	Revisión sistemática y Metaanálisis en la Salud	11
2	MOOSE (Meta-analysis Of Observational Studies in Epidemiology)	Metaanálisis de estudios observacionales	35
3	MARS (Meta-Analysis Reporting Standard)	Metaanálisis en la Psicología	74
4	PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)	Revisión sistemática y Metaanálisis en la Salud	27
5	JBI (Joanna Briggs Institute)	Revisión sistemática y Metaanálisis en la Salud	11
6	REGEMA (RELIability GEneralization Meta-Analysis)	Generalización de la fiabilidad	30

Fuente: Autores (2024)

COCHRANE: La Colaboración Cochrane es una organización internacional sin fines de lucro que realiza revisiones sistemáticas de alta calidad, publicó la primera versión del manual en 1994, mismo que se ha actualizado periódicamente, siendo la versión 6.4 la última publicada en agosto/2023 (Rubio-Aparicio et al., 2018) (Henderson et al., 2010). InSynQ es una lista de verificación para síntesis de intervención que contiene 11 ítems, aprobada en mayo/2023 por Cochrane (Cochrane.org, 2023).

MOOSE: Es una guía publicada en el 2000 para la elaboración de metaanálisis de estudios observacionales en el área médica. Esta tiene una estructura clara y detallada que permite a los autores documentar de manera transparente sobre los antecedentes, estrategias utilizadas en la búsqueda, métodos empleados, resultados obtenidos, discusiones realizadas y las

conclusiones (Rubio-Aparicio et al., 2018).

MARS: Es una guía híbrida basada en otros protocolos, para la elaboración de metaanálisis en tratamientos psicológicos, publicada por primera vez el 2008, e incluye 74 ítems de verificación agrupados por criterios de título, resumen, introducción, método, resultados y discusión (Rubio-Aparicio et al., 2018).

PRISMA: Este protocolo fue publicado en el 2009 y su última actualización en el 2020, es una guía para la elaboración de revisiones sistemáticas y metaanálisis en ciencias de la salud que incluye 27 ítems de verificación, su estructura clara y detallada les permite a los autores documentar el porqué de la revisión, qué hicieron los autores y qué encontraron, enfocándose en la transparencia y la calidad de la presentación de los resultados (Rubio-Aparicio et al., 2018) (Page et al., 2021). En el 2015, se presentó una extensión de esta guía con 17 elementos de verificación, denominada PRISMA-P, con el objetivo de preparar y presentar protocolos sólidos para la revisión sistemática (Estarli et al., 2016).

JB: El Instituto Joanna Briggs (JBI) es una organización internacional que produce revisiones sistemáticas de alta calidad, en el 2018 publicó una guía con 29 ítems de verificación, aunque actualmente consta de 11 preguntas, que tiene una estructura clara y detallada con un modelo de atención sanitaria basada en evidencia, cuyo objetivo es proporcionar una síntesis completa e imparcial de una gran cantidad de estudios mediante el uso de métodos rigurosos y transparentes (Santos et al., 2018).

REGEMA: Es una guía que tiene como objetivo ofrecer recomendaciones para un tipo especial de metaanálisis denominado generalización de la fiabilidad (GF), misma que persigue incluir los coeficientes de fiabilidad reportado en los estudios y explicar la variabilidad observada, fue publicada en 2020 y consta de 29 ítems de verificación (Rubio-Aparicio et al.,

2018).

3.2. Tabla 2. Protocolos para evaluar la calidad de evidencias/estudios/informes

#	PROTOCOLO	OBJETIVO	ÍTEMS
1	QUOROM (Quality of Reporting of Meta-analyses)	Evaluar calidad de Metaanálisis	18
2	GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation.)	Evaluar la calidad de la evidencia en la medicina	-
3	AMSTAR (A MeaSurement Tool to Assess systematic Reviews)	Evaluar la calidad de las Revisión sistemática	<u>16</u>

Fuente: Autores (2024)

Los tres protocolos: QUOROM, AMSTAR y GRADE (tabla 2) son guías que se utilizan para evaluar la calidad metodológica de las revisiones sistemáticas. Estos abordan aspectos como la formulación de la pregunta de investigación, la selección de los estudios, la evaluación de la calidad metodológica de los estudios y la síntesis de los resultados.

QUOROM: Es uno de los primeros protocolos desarrollado para mejorar la calidad y la transparencia de los informes de metaanálisis, declarado en la Conferencia sobre calidad de elaboración de los informes de los metaanálisis realizada en 1996 y publicado en 1999, consta de una lista de 18 ítems de verificación, y un diagrama de flujo de ensayos clínicos aleatorios (ECA), con estos instrumentos, este protocolo busca estandarizar las publicaciones de revisiones sistemáticas y metaanálisis para que sean rigurosas, útiles y fiables (Urrutia et al., 2005).

GRADE: Es una guía estructurada introducida en el 2000, permite formular y graduar recomendaciones para prácticas clínicas y otros tipos de revisiones de evidencia en salud, esta permite clasificar la calidad de las

evidencias en función de cuatro niveles: alta, moderada, baja y muy baja; mientras que la fuerza de las recomendaciones las clasifica en dos niveles: fuerte o débil (Ryan, 2016) (Schünemann et al., 2013).

AMSTAR: Es un protocolo que ayuda a evaluar la calidad y rigurosidad de las revisiones sistemáticas de estudios de intervenciones sanitarias para la toma de decisiones clínicas y políticas de salud; fue publicado en el 2007 y cuenta con una versión actualizada (AMSTAR-2), la versión inicial dispone de una lista de verificación de 11 elementos mientras que la versión actual, incluye 16 elementos de verificación (Shea et al., 2017) (Ciapponi, 2018).

3.3. Análisis

Todas las guías revisadas en este trabajo (tabla 1 y 2) buscan mejorar la calidad y transparencia de las revisiones sistemáticas y metaanálisis, proporcionando estructuras y pautas para ayudar a los investigadores a evitar sesgos y errores comunes. Desde que se acuñó el término metaanálisis (1976), esta ha tomado popularidad en diferentes áreas de investigación, promoviendo la aparición/mejoras de distintas guías/protocolos hasta la actualidad (Rubio-Aparicio et al., 2018), donde la mayoría de los protocolos han sido propuestos desde y para el área de la salud, sin embargo, cada uno tiene una aplicación específica y se pueden adaptar a otras áreas o tipos de investigaciones.

Uno de los primeros protocolos que aparece en el área de la salud, es el denominado COCHRANE el cual propone una metodología rigurosa, centrada en las evidencias de ensayos controlados aleatorios, hasta la actualidad se siguen realizando actualizaciones a la guía de métodos de revisión rápida del Grupo Cochrane (Garritty et al., 2024), y utilizándose en diversas publicaciones, por ejemplo, en un trabajo reciente de Saldanha et al., (2024) se hace una revisión de la utilización de Cochrane y el reporte

correspondiente en el Core Outcome Set (COS), donde constan los conjuntos estandarizado de resultados que se acuerdan medir y reportar en todos los ensayos clínicos dentro de un área específica de la salud o atención médica; entre otros protocolos que aún se utilizan, se encuentra MOOSE, el cual está orientado a estudios observacionales epidemiológico para evaluar la seguridad o eficacia de intervenciones quirúrgicas clínicas, en un trabajo reciente de Aborisade et al. (2024), se observa una detallada aplicación de las pautas de este protocolo; por otro lado, el protocolo MARS está diseñado para investigaciones en las que se reporta la eficiencia de los tratamientos psicológicos; PRISMA es uno de los protocolos más ampliamente utilizados, no solo en el campo de la salud para el cual fue originalmente propuesto, sino también en otras áreas, como la computación (Barrera Ariza, 2024), este protocolo se centra en la claridad y transparencia al informar revisiones sistemáticas y metaanálisis, en algunos casos, se combina con otros protocolos para evaluar la calidad, según la investigación de Rubio-Aparicio et al., (2018), “existe evidencia de que el uso de las guías PRISMA y/o AMSTAR ha incrementado la calidad del reporte de revisiones sistemáticas y metaanálisis en ciencias de la salud”, por otro lado QUOROM a pesar de sus actualizaciones periódicas terminó siendo reemplazado por PRISMA (Tao et al., 2011)..

4. Conclusiones

Todas las guías revisadas comparten el objetivo de mejorar la calidad y transparencia de las revisiones sistemáticas y metaanálisis, proporcionando estructuras y pautas para ayudar a los investigadores a evitar sesgos y errores comunes.

Numerosos protocolos han sido propuestos desde y para el área de la salud, cada uno con una aplicación específica y adaptable a otras áreas o tipos

de investigaciones. La elección del protocolo o guía adecuada dependerá del tipo de estudios revisados y del área de investigación.

Los protocolos para la revisión sistemática y metaanálisis pueden trabajar en conjunto con los de evaluación de calidad de evidencias / estudios / informes.

Los autores, al no encontrar un protocolo o guía específica, aplicable a las ciencias de la computación, recomiendan el uso de PRISMA como una opción adaptable para trabajos de revisiones sistemáticas y metaanálisis en esta área.

4.1. Trabajos futuros

Aunque los protocolos existentes han sido principalmente propuestos para el campo de la salud, PRISMA puede servir como base para trabajos en otras áreas. Sin embargo, surge una necesidad apremiante de desarrollar nuevas metodologías específicas para revisiones sistemáticas y metaanálisis en otras áreas de la ciencia, siendo el principal objetivo para sus autores, plantear un protocolo específico para el área de la Computación.

5. Referencias

- Aborisade, A. O., Okolo, C. C., Oguchi, C. O., & Alalade, O. (2024). **Protocol for a Systematic Review and Meta-analysis of the Epidemiology of Early Childhood Caries in Nigeria.** *Journal of Primary Care Dentistry and Oral Health*, 5(2), 49–51. https://doi.org/10.4103/jpcdoh.jpcdoh_17_24
- Aguilera Eguía, R., & Arroyo Jofre, P. (2016). **¿Revisión sistemática?, ¿metaanálisis? o ¿resumen de revisiones sistemáticas?** *Nutrición Hospitalaria*, 33(2). <https://doi.org/10.20960/nh.528>
- Barrera Ariza, H. M. (2024). **Habilidades del Pensamiento Computacional y la Robótica Educativa en Estudiantes de Educación Inicial y Básica: Una Revisión**

Sistemática Desde la Literatura. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 8798–8809. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10209

Ciapponi, A. (2018). **AMSTAR-2: herramienta de evaluación crítica de revisiones sistemáticas de estudios de intervenciones de salud.** *Evidencia, Actualización En La Práctica Ambulatoria*, 21(1). <https://doi.org/10.51987/evidencia.v21i1.6834>

Cochrane.org. (2023). **InSynQ checklist.** **Cochrane Library.** <https://methods.cochrane.org/methods-cochrane/insynq-checklist>

Estarli, M., Aguilar Barrera, E. S., Martínez-Rodríguez, R., Baladia, E., Duran Agüero, S., Camacho, S., Buhning, K., Herrero-López, A., & Gil-González, D. M. (2016). **Ítems de referencia para publicar Protocolos de Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis: Declaración PRISMA-P 2015.** *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 20(2), 148–160. <https://doi.org/10.14306/renhyd.20.2.223>

Garrity, C., Hamel, C., Trivella, M., Gartlehner, G., Nussbaumer-Streit, B., Devane, D., Kamel, C., Griebler, U., & King, V. J. (2024). **Updated recommendations for the Cochrane rapid review methods guidance for rapid reviews of effectiveness.** *BMJ*, e076335. <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-076335>

González, J. A., Cobo, E., & Vilaró, M. (2014). **Revisión sistemática y meta-análisis.**

Henderson, L. K., Craig, J. C., Willis, N. S., Tovey, D., & Webster, A. C. (2010). **How to write a Cochrane systematic review.** *Nephrology*, 15(6), 617–624. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1797.2010.01380.x>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Alonso-Fernández, S. (2021). **Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas.** *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>

- Rubio-Aparicio, M., Sánchez-Meca, J., Marín-Martínez, F., & López-López, J. A. (2018). **Guidelines for Reporting Systematic Reviews and Meta-analyses.** *Anales de Psicología*, 34(2), 412. <https://doi.org/10.6018/analesps.34.2.320131>
- Ryan, R. (2016). **How to GRADE the quality of the evidence.** <https://gradepr.org/>
- Saldanha, I. J., Hughes, K. L., Dodd, S., Lasserson, T., Kirkham, J. J., Wu, Y., Lucas, S. W., & Williamson, P. R. (2024). **Study found increasing use of core outcome sets in Cochrane systematic reviews and identified facilitators and barriers.** *Journal of Clinical Epidemiology*, 169, 111277. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2024.111277>
- Santos, W. M. dos, Secoli, S. R., & Püschel, V. A. de A. (2018). **The Joanna Briggs Institute approach for systematic reviews.** *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 26(0). <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2885.3074>
- Schünemann, H., Brožek, J., Guyatt, G., & Oxman, A. (2013, November). **GRADE Handbook.** <https://gdt.gradepr.org/app/handbook/handbook.html>
- Shea, B. J., Reeves, B. C., Wells, G., Thuku, M., Hamel, C., Moran, J., Moher, D., Tugwell, P., Welch, V., Kristjansson, E., & Henry, D. A. (2017). **AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both.** *BMJ*, j4008. <https://doi.org/10.1136/bmj.j4008>
- Sos, V. J., Abella, J. A., Villach, L., & Oliver, M. (2021). **Metaanálisis: una forma básica de entender e interpretar su evidencia.** *Revista de Senología y Patología Mamaria*, 34(1), 44–51. <https://doi.org/10.1016/j.senol.2020.05.007>
- Tao, K., Li, X., Zhou, Q., Moher, D., Ling, C., & Yu, W. (2011). **From QUOROM to PRISMA: A Survey of High-Impact Medical Journals' Instructions to Authors and a Review of Systematic Reviews in Anesthesia Literature.** *PLoS ONE*, 6(11), e27611. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0027611>
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). **Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review.** *British Journal of Management*, 14(3), 207–222. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>



Urrutia, G., Torta, S., & Bonfill, X. (2005). **Metaanálisis (QUOROM)**. *Medicina Clínica*, 125, 32–37. [https://doi.org/10.1016/S0025-7753\(05\)72207-7](https://doi.org/10.1016/S0025-7753(05)72207-7)