

FACTORES DE RIESGO PARA LA APARICIÓN Y/O RECURRENCIA DE ÚLCERAS POR PRESIÓN EN SUJETOS CON LESIÓN MEDULAR: REVISIÓN SISTEMÁTICA.

RISK FACTORS FOR THE DEVELOPMENT AND RECURRENCE OF PRESSURE ULCERS IN PATIENTS WITH SPINAL CORD INJURY: A SYSTEMATIC REVIEW.

FATORES DE RISCO PARA APARECIMENTO E / OU RECORRÊNCIA DE LESÕES POR PRESSÃO EM INDIVÍDUOS COM LESÃO MEDULAR: REVISÃO SISTEMÁTICA.

María Florencia Di Prinzio^{1,2}, Fernando Javier Argento¹, Luciana Barbalaco¹, María Eugenia Cazorro¹, Agustina Pereyra¹, Cecilia Sanchez Correa¹, María Florencia Schwab¹, Nicolás Silva¹, Daniela Stawski¹, Amalia Vissani¹, Ayelén Toth¹, Eliana Sánchez Hernández¹, Mariana Pedace¹, Andrea Annaratone¹

1 Lic. Kinesiología y Fisiatría. Instituto de Rehabilitación Psicosfísica de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

2 Email de contacto: florencia.dip@gmail.com

Conceptos clave:

Que se sabe sobre el tema

Todas las personas con lesión medular desarrollarán al menos una úlcera por presión. Conocer los factores de riesgo asociados a las mismas permite la identificación de las personas más susceptibles a sufrir estas lesiones, así como una mejor prevención.

Que aporta este trabajo

Este trabajo reporta datos actualizados sobre los factores de riesgo para el desarrollo de úlceras por presión. Su conocimiento nos permite estar alertas para evitar la aparición y/o recurrencia y controlar la aparición de aquellos factores modificables, teniendo en cuenta las consecuencias físicas, psicológicas y sociales que estas pueden provocar en las personas con lesión medular y en el sistema de salud.

Recibido: 2019-07-27 Aceptado: 2019-08-23

DOI: <http://dx.doi.org/10.31053/1853.0605.v76.n4.24906>



© Universidad Nacional de Córdoba

Resumen:

Introducción: Una lesión medular hace referencia a los daños sufridos en la médula espinal a consecuencia de un traumatismo, enfermedad o degeneración. Todas las personas con lesión medular corren riesgo de desarrollar úlceras por presión y casi todas desarrollarán al menos una úlcera por presión grave durante su vida.

Objetivo: Identificar los estudios que detectaron factores de riesgo para la aparición y/o recurrencia de úlceras por presión en sujetos con lesión medular. Y de ser posible, sintetizar la evidencia para detectar asociación entre los mismos.

Método: Se realizó una búsqueda sistemática en Medline, LILACS, SciELO y Cochrane hasta el 4 de diciembre del año 2018. Se incluyeron estudios observacionales, casos-control y de cohorte, retrospectivos o prospectivos, que realizaran un análisis ajustado de los factores de riesgo para el desarrollo y/o recurrencia de úlceras por presión en sujetos con lesión medular.

Resultados: 25 artículos cumplieron los criterios de elegibilidad y fueron incluidos para el análisis. Se identificaron un total de 30 factores de riesgo, de los cuales 4 fueron factores demográficos, 8 relacionados con la lesión, 5 pertenecieron a comorbilidades médicas, 3 a factores nutricionales, 9 fueron factores psicológicos, cognitivos, contextuales y sociales y 1 estuvo relacionado con la superficie de apoyo. El 56,67% se clasificaron como no modificables.

Conclusión: Se identificaron 30 factores de riesgo para la aparición y/o recurrencia de úlceras por presión en sujetos con lesión medular. No fue posible sintetizar la evidencia debido a la heterogeneidad presentada por los artículos incluidos en la presente revisión.

Palabras clave: lesión medular; factores de riesgo; úlcera por presión; revisión sistemática.

Abstract:

Introduction: A spinal cord injury refers to the damage suffered in the spinal cord as a result of trauma, disease or degeneration. Every person with spinal cord injury is at risk of developing pressure ulcers, and almost everyone will develop at least one ulcer due to severe pressure during his or her life.

Objective: To identify the studies that detected risk factors for the development and recurrence of pressure ulcers in patients with spinal cord injury; and, if possible, synthesize the evidence to determine whether an association exists between them.

Methods: A systematic search was conducted in Medline, LILACS, SciELO and Cochrane until December 4, 2018. The following studies were included: observational studies, case-control studies, and prospective or retrospective cohort studies, which provided an adjusted analysis of the risk factors associated with the development and recurrence of pressure ulcers in patients with spinal cord injury.

Results: 25 articles met the eligibility criteria and were included for analysis. A total of 30 risk factors were identified: 4 were demographic factors, 8 were related to the injury, 5 belonged to medical comorbidities, 3 to nutritional factors, 9 were psychological, cognitive, contextual and social factors and 1 was related to support surface. As regards the factors, 56.67 percent of them were classified as non-modifiable.

Conclusion: 30 risk factors were identified for the development and recurrence of pressure ulcers in patients with spinal cord injury. However, we were not able to synthesize the evidence due to the heterogeneity of the articles included in this review.

Keywords: spinal cord injury; risk factors; pressure ulcers; systematic review

Resumo:

Introdução: Uma lesão medular refere-se aos danos sofridos na medula espinhal como resultado de trauma, doença ou degeneração. Todas as pessoas com lesão medular correm o risco de desenvolver lesões por pressão e quase todas desenvolvem pelo menos uma lesão por pressão grave durante a vida.

Objetivo: identificar os estudos que detectaram fatores de risco para o aparecimento e / ou recorrência de lesões por pressão em indivíduos com lesão medular e, se possível, sintetizar as evidências para detectar associação entre eles.

Método: Foi realizada uma busca sistemática nas bases de dados Medline, LILACS, SciELO e Cochrane até 4 de dezembro de 2018. Foram incluídos estudos observacionais, caso-controle e coorte, retrospectivos ou prospectivos, que realizaram uma análise ajustada dos fatores de risco para o desenvolvimento e / ou recorrência de lesões por pressão em indivíduos com lesão medular.

Resultados: 25 artigos preencheram os critérios de elegibilidade e foram incluídos na análise. Foram identificados 30 fatores de risco, dos quais 4 demográficos, 8 relacionados à lesão, 5 pertencentes a comorbidades médicas, 3 a nutricionais, 9 psicológicos, cognitivos, contextuais e sociais e 1 relacionado à superfície de suporte. 56,67% foram classificados como não modificáveis.

Conclusão: 30 fatores de risco foram identificados para o aparecimento e / ou recorrência de lesão por pressão em indivíduos com lesão medular. Não foi possível sintetizar as evidências devido à heterogeneidade apresentada pelos artigos incluídos nesta revisão.

Palavras-chave: lesão medular; Fatores de risco; lesão por pressão; revisão sistemática

Introducción

Una lesión medular (LM) hace referencia al daño sufrido en la médula espinal a consecuencia de un traumatismo, enfermedad o degeneración (cáncer, por ejemplo).⁽¹⁾ Luego de la misma son frecuentes las hospitalizaciones por distintas complicaciones, siendo las enfermedades del sistema genitourinario (infecciones del tracto urinario), de la piel y tejido subcutáneo (úlceras por presión (UPP)), del sistema respiratorio y del sistema musculoesquelético las 4 razones más frecuentes de internación.⁽²⁾ Al analizar por tipo y nivel de LM, se reportó que las enfermedades del sistema genitourinario, fueron la razón más frecuente de internación para personas de todos los niveles neurológicos clasificadas con la escala de la American Spinal Injury Association (ASIA) como grado A, B o C; las enfermedades del sistema respiratorio en aquellas personas con lesiones de C1 a C8; y las enfermedades de la piel en personas con lesiones de T1 a S5.⁽²⁾

Las UPP son definidas como toda pérdida tisular, producida por isquemia y caracterizada por una necrosis tisular en respuesta a una presión o presión en combinación con cizalla y/o fricción, ejercida y mantenida en el tiempo sobre una prominencia ósea.^(3,4) La etiología es compleja y multidimensional, diversos factores bioquímicos, mecánicos, ambientales y contextuales como por ejemplo la presión, el cizallamiento, la fricción, la humedad, la nutrición deficiente, la inmovilidad, el abuso de drogas, la depresión, los recursos personales y financieros inadecuados y el incumplimiento de los comportamientos preventivos, interactúan para dañar el tejido.⁽⁵⁾

Todas las personas con LM corren riesgo de desarrollar UPP y casi todas desarrollarán al menos una UPP grave durante su vida.⁽⁵⁾ Diversos autores han analizado la prevalencia de las UPP en esta población, en Inglaterra en el año 2003 se encontró una prevalencia del 23%⁽⁶⁾, mientras que, en Cuba, este porcentaje fue del 28,75%.⁽⁷⁾ Así mismo, estudios realizados en Latinoamérica muestran que los datos recogidos en Argentina se acercan al 42%⁽⁸⁾ mientras que en México las UPP son la complicación crónica más frecuente, observándose en más del 60% de los casos.⁽³⁾

En un estudio realizado en 2014 en Canadá, Lala y cols. reportaron que los sujetos con LM tuvieron dificultades para realizar actividades de la vida diaria; sin embargo, quienes presentaban UPP tenían mayor déficit e insatisfacción al participar en las mismas y en las actividades de la comunidad.⁽⁹⁾ Esto concuerda con lo reportado en Estados Unidos en 1998 por Krause, quien halló que tener al menos una UPP durante un período de 2 años se asocia con niveles más bajos de bienestar y grado de actividad autopercebida, y mayores problemas de salud,⁽¹⁰⁾ llevando a una mayor utilización de los servicios de atención médica.⁽⁹⁾

Por otro lado, el desarrollo de UPP fue un predictor significativo del aumento de la mortalidad desde el ingreso hasta 1 año después del alta hospitalaria. La presencia y la gravedad de las condiciones coexistentes (estado funcional, sexo masculino, tabaquismo actual o anterior, confinamiento en cama más de 1 semana antes de la admisión, y disminución del nivel de conciencia) pueden explicar esta asociación de las UPP con la muerte.⁽¹¹⁾

Se ha reportado que, en el servicio de kinesioterapia de un hospital de rehabilitación de la Ciudad de Buenos Aires, gran parte de los pacientes con LM ingresaron con al menos una UPP o la desarrollaron durante su estadía hospitalaria.⁽⁸⁾

Dada la alta incidencia de UPP y la probabilidad de una mayor utilización de los servicios de atención médica,⁽⁹⁾ sumado al hecho de que existen FR que podrían ser modificables,⁽¹²⁾ nos preguntamos cuáles son los FR que pueden predisponer a la aparición y/o recurrencia de las UPP según las características propias de los pacientes con LM. El conocimiento de los mismos permitiría la identificación de las personas con LM más susceptibles a sufrir una UPP y posteriormente la implementación de intervenciones preventivas apropiadas.

Hemos encontrado dos revisiones sistemáticas que abordan esta temática, Gélys y cols.^(13,14) y Marin y cols.,⁽¹⁵⁾ las mismas incluyen

artículos hasta el año 2008 y 2011 respectivamente. Por lo tanto, los autores de este estudio consideramos que se necesitan datos actualizados sobre esta temática que incluyan bases de datos latinoamericanas para lograr abarcar una mayor cantidad de estudios y así disminuir el posible sesgo de publicación. Por otro lado, estas revisiones no realizan un análisis de riesgo de sesgo de los estudios incluidos. Marin y cols., además incluye estudios que analizan población sin LM lo cual podría generar resultados menos específicos. Ambas revisiones identifican la necesidad de estudios adicionales para mejorar la calidad y confirmar la veracidad los resultados encontrados.⁽¹³⁻¹⁵⁾

Por estos motivos creemos que antes de analizar los factores de riesgo (FR) en los sujetos que concurren a nuestra institución, es importante realizar una actualización sistemática de los distintos FR para la presencia de UPP en pacientes con LM. Por lo tanto, el objetivo de esta revisión es identificar los estudios que detectaron FR para la aparición y/o recurrencia de UPP en personas con LM. Y de ser posible, sintetizar la evidencia para detectar asociación entre los mismos.

Sujetos y método

Los autores del presente trabajo llevamos a cabo una revisión sistemática de estudios de FR de aparición y/o recurrencia de UPP en sujetos con LM. Para el desarrollo y reporte de la misma se siguieron las bases y lineamientos recomendados por el Grupo Cochrane para protocolos de revisiones sistemáticas de estudios pronósticos (Protocol Cochrane Review Prognosis Studies)⁽¹⁶⁾ y para su futuro informe las recomendaciones realizadas por la Declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para revisiones sistemáticas y metaanálisis.⁽¹⁷⁾

Criterios de elegibilidad

Los criterios de elegibilidad y el desarrollo del plan de extracción de datos fueron previamente acordados por los autores. Fueron incluidos:

- Estudios observacionales y diseños de caso-control o cohorte, retrospectivo o prospectivo, que realicen un análisis ajustado de los FR⁽¹⁸⁾ de desarrollo y/o recurrencia de UPP;
- Evaluados en sujetos mayores de 18 años de edad;
- Con diagnóstico de LM traumática, por enfermedad o degeneración,⁽¹⁾ que se encuentren en el estadio inmediato/agudo/subagudo (hasta 2 semanas); intermedio (entre 2 semanas y 6 meses) o crónico (>6 meses de evolución);⁽¹⁹⁾
- Estudios publicados en idioma español, inglés o portugués.
-

Definición conceptual de las variables de estudio

Variable primaria:

Factores de riesgo de aparición y/o recurrencia de UPP en sujetos con LM:

Aparición y/o recurrencia de UPP: Se consideró aparición al primer evento de UPP y recurrencia a la repetición del evento en un mismo sujeto. Se consideraron las siguientes definiciones:

- **UPP:** Lesiones de pérdida tisular producida por isquemia. Se caracterizan por una necrosis tisular en respuesta a una presión o presión en combinación con cizalla y/o fricción, ejercida y mantenida sobre una prominencia ósea.^(3,4)
- **FR:** Aspectos del comportamiento personal o estilo de vida, a la exposición ambiental, a las características innatas o heredadas que, sobre la base de la evidencia epidemiológica, se sabe que están asociados con una condición relacionada con la salud que se considera importante prevenir.⁽²⁰⁾

Definición operacional de la variable de resultado**Método de búsqueda para identificación de estudios**

Dos autores (AA y BB) realizaron de forma independiente una búsqueda sistemática en bases de datos electrónicas para identificar estudios relevantes. No hubo límite temporal y se incluyeron artículos publicados hasta el 4 de diciembre del año 2018. Las bases consultadas fueron Medline, LILACS, SciELO y Cochrane. Se complementó la búsqueda con otras fuentes y listas de referencias de todos los artículos encontrados. Previo a realizar la búsqueda, ambos autores (AA y BB) realizaron un entrenamiento en las diferentes bases de datos para unificar el conocimiento sobre su uso y funcionamiento.

La estructura de la búsqueda fue diseñada en función de la población y las variables. Las palabras claves utilizadas fueron: "spinal cord injury", "risk factors", "pressure ulcer". Las mismas fueron enlazadas con el operador booleano "AND" y se aplicaron para la búsqueda sus términos MeSH y algunos de sus equivalentes o sinónimos unidos a través del operador booleano "OR". En el **Anexo 1** se detalla la estrategia de búsqueda para cada base electrónica.

Selección de Estudios

El autor AA eliminó los registros duplicados y, en caso de haber diferencias en el tamaño muestral, se descartó aquel que presentó menor cantidad de sujetos. Los autores CC y DD examinaron el título y resumen de la totalidad de los estudios de manera independiente, considerando los criterios de elegibilidad, para eliminar los informes claramente irrelevantes. En caso de que hubiera estudios relevantes, fueron examinados los textos completos para verificar el grado de cumplimiento de los criterios de elegibilidad y proceder entonces a la obtención de los datos. Luego de la evaluación, ambos autores compararon los artículos que consideraron incluir y, en caso de desacuerdo respecto a la inclusión, fue resuelto por el autor AA.

Cuando no se tuvo acceso al resumen o al texto completo de algún estudio, se contactó a la editorial y/o al autor principal, y si no se obtuvo respuesta, se procedió a excluir el estudio especificando el motivo. Obtenidos los resultados de la búsqueda, se realizó un diagrama de flujo basado en la Declaración PRISMA.⁽¹⁷⁾

Estudios excluidos por lectura de texto completo

Los estudios que fueron leídos a texto completo y quedaron excluidos por no cumplir al menos un criterio de elegibilidad se alistaron en una tabla donde se registró el nombre del autor, año de publicación, título y el motivo de exclusión.

Extracción de Datos

Se registraron aquellos FR para el desarrollo y/o recurrencia de UPP que hubieran sido obtenidos por medio de un análisis multivariado, ya que éste resulta ser la herramienta más eficiente y de mayor confiabilidad para analizar simultáneamente el comportamiento de diferentes variables independientes sobre un desenlace, eliminando las variables confusoras. En el caso de que el intervalo de confianza toque el 1, indicando que los efectos estimados son los mismos para ambas intervenciones, ese FR no fue incluido.⁽²¹⁾

Lista de Datos

Para el registro de datos de los artículos incluidos se realizó una tabla de registro de datos.

La información extraída fue:

Relacionada al estudio:

1. Autor principal y año de publicación.
2. Diseño (casos-controles o cohorte, retrospectivo o prospectivo).

Relacionada a la población:

1. Muestra analizada con LM.
2. Cantidad de hombres expresada en porcentaje.
3. Edad expresada en años (media y desvío estándar o mediana y rango intercuartil según corresponda).
4. Ámbito (hospitalario o ambulatorio).
5. Tipo de LM (traumática, no traumática, no específica)
6. Estadio de evolución de LM (agudo, subagudo o crónico).

Relacionada al evento y FR:

1. Sujetos con LM que sufrieron el evento (una o más UPP) expresada en porcentaje.
2. Seguimiento expresado en meses.
3. Variables del modelo.
4. FR encontrados.
5. Medidas de asociación de análisis ajustado: Riesgo relativo (RR), Odds Ratio (OR), Hazard Ratio (HR) y Relación de tasas de incidencia (IRR: Incidence Rate Ratio) con su intervalo de confianza (IC) del 95%. Los mismos fueron interpretados aplicando las palabras "veces más" referido a la probabilidad de aparición o recurrencia de UPP.⁽²²⁾
6. Significancia estadística según establecido por cada estudio (valor p).

Clasificación y análisis de los FR

Para el análisis posterior, se agruparon los FR en 6 esferas similares a los propuestos por la Guía de práctica clínica (GPC): Pressure ulcer prevention and treatment following spinal cord injury: demográficos; relacionados con la LM; comorbilidades médicas; nutricionales; psicológicos, cognitivos, contextuales y sociales; y relacionados con las superficies de apoyo para cama y silla de ruedas.⁽⁵⁾ Cuando no se encontraron estudios que los clasifiquen de esta manera, dos autores DD y EE en forma independiente realizaron la clasificación y, en caso de haber diferencias entre ellos, un tercer autor (CC) lo definió.

A su vez se clasificaron los FR en modificables y no modificables. Dos autores DD y EE en forma independiente hicieron la clasificación y, en caso de diferencias entre ellos, fue definido por un tercer autor (CC).

Riesgo de Sesgo

Para la evaluación del riesgo de sesgo se utilizó la herramienta Quality in Prognosis Studies (QUIPS),⁽²³⁾ en la que cada estudio fue evaluado aisladamente en base a dominios predefinidos. Los dominios evaluados fueron: participación en el estudio, deserción del estudio/pérdidas durante el seguimiento, medición del factor pronóstico, medidas de resultado, factores de confusión del estudio y análisis estadístico y presentación de informes.

Para esto se confeccionó una tabla en la cual dos autores DD y EE volcaron los datos de los estudios incluidos. El riesgo de sesgo se puntuó como alto riesgo, moderado riesgo y bajo riesgo según cómo el riesgo afectaba a los resultados.

Estos dos autores realizaron una prueba piloto con una muestra de tres artículos para asegurar que los criterios se apliquen de forma consistente y que alcance consenso.

Luego se evaluó el riesgo de sesgo de todos los estudios incluidos de manera independiente. Posteriormente, ambos autores compararon todos los dominios de cada artículo, en caso de desacuerdo entre ellos, se resolvió mediante discusión. Si no se lograba resolver, se realizó mediación de un tercer autor CC.

Análisis estadístico

Se agruparon los estudios en subgrupos homogéneos según: población (LM traumática o no traumática, nivel y grado de la LM según clasificación ASIA, estadio de evolución de la LM) y FR según la clasificación propuesta previamente.

Para evaluar posibilidad de meta-análisis se tuvo en cuenta la evaluación de riesgo de sesgo y homogeneidad clínica de población, ámbito, FR, seguimiento, resultado y características basales clínicas relevantes y que hayan sido medidas en todos los estudios incluidos. Se evaluó luego heterogeneidad estadística a través de modelo de efectos fijos o aleatorios de DerSimonian y Laird, priorizando ésta última debido a la naturaleza heterogénea de este tipo de estudios recomendado por Altman y Cochrane para revisiones sistemáticas^(16,24) para prueba de homogeneidad fijándose una p de 0,10.

Se eligió el OR como estimador estadístico de resumen de datos de cada estudio, se priorizó en la elección el OR del modelo ajustado en el análisis de regresión logística multivariada cuando estuvieron presentes. Siempre se consideró que sea la misma prueba en todos los estudios de cada dominio o subgrupo.

Cuando fue apropiado se realizó análisis de meta regresión si los datos de los estudios proveían suficiente información y se daban las condiciones de decisión de meta regresión.⁽¹⁶⁾

La importancia clínica fue definida como pequeña para un OR <1,5, moderada OR 1,5 a 2,5 y grande OR>2,5. Se consideró diferencia estadísticamente significativa a una p<0,05.

La calidad metodológica y los criterios clínicos y estadísticos a tener en cuenta para la evaluación de la presente revisión fueron basados en los criterios expuestos por Altman sobre revisiones sistemáticas de factores pronósticos.⁽²⁴⁾

El presente estudio contó con la aprobación del Comité de Docencia e Investigación y del Comité de Ética de la institución.

Resultados

Selección de estudios

Se obtuvo un total de 229 artículos durante la búsqueda. 3 fueron eliminados por duplicado; de los 226 artículos restantes, se excluyeron 145 por título y resumen, y 56 a texto completo por no cumplir los criterios de elegibilidad (**Anexo 2**) dando un total de 25 artículos incluidos en este trabajo (**Tabla 1**). En la **Figura 1** se observa el diagrama de flujo propuesto por la declaración PRISMA.⁽¹⁷⁾

Figura 1 Diagrama de flujo de los estudios recuperados e incluidos.

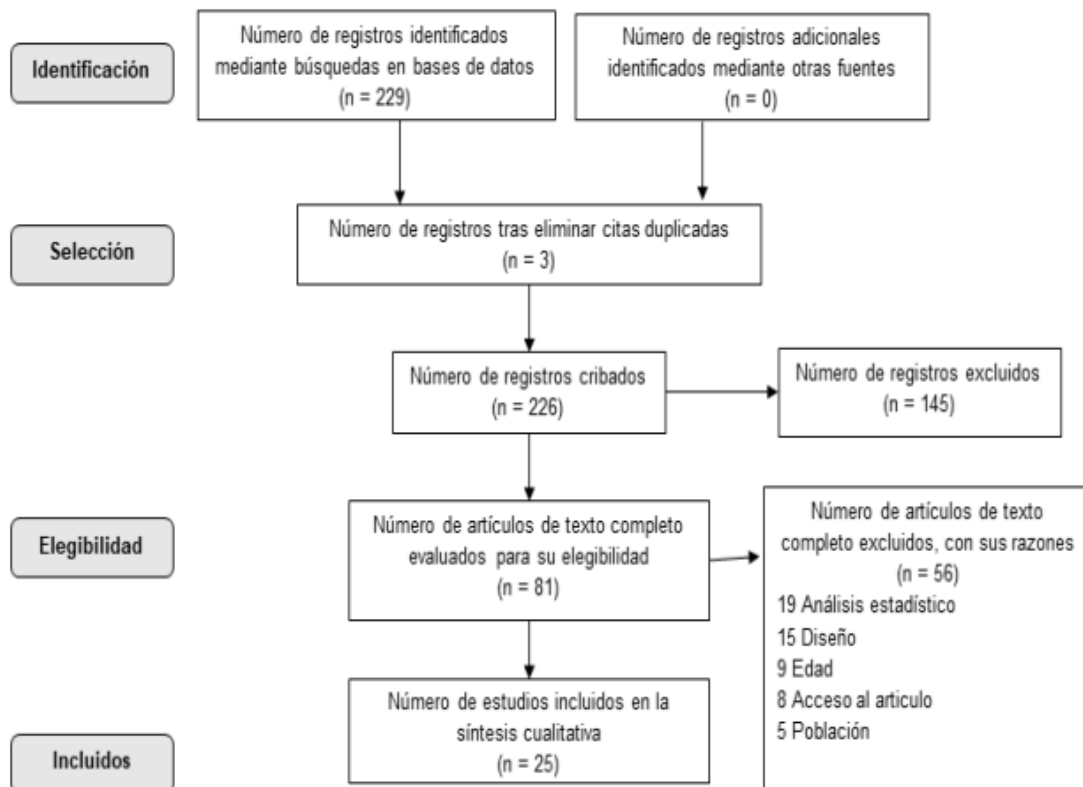


Tabla 1: Artículos incluidos. Características y Factores de riesgo.

Autor y año	Diseño	Muestra analizada con LM	Sexo (% hombre)	Edad (rango (media)/media (SD))	Ámbito (H)ospital/(A)mbulatorio	Tipo	Estadio (A)gudo/(SubA)gudo/(C)rónico	Sujetos con (UPP) (%)	Seguimiento (meses)	Variables del modelo	Factores de riesgo	Medidas de asociación
Brienza (2018) ⁽²⁵⁾	Cohorte prospectivo	104	80	40,9 (1,7)	H	LM T	A	37,5	1,20 (0,94)	Edad, clasificación ASIA, sexo, uso de esteroides, neumonía e infección del tracto urinario, ventilación mecánica	Severidad de la lesión (ASIA A vs C)	OR 4,6 (1,3–16,63); 0,01
Correa (2006) ⁽²⁶⁾	Caso-control	41	90,2	19,5–71,4 (41,77)	A	LM T	C	43,9	84	Meses desde la lesión hasta 1er UPP	Parapleja completa	OR 4,3 (1,4; 13,1)
Garber (2000) ⁽²⁷⁾	Cohorte prospectivo	118	100	22-80 (43,53)	A	LM	C	31,4	36	-	Ninguno	-
Gould (2014) ⁽²⁸⁾	Observacional retrospectivo	119	98	62 (12,5)	A	LM	C	60,5	-	ASIA A, sobrepeso (IMC>25), hospitalización previa dentro del año anterior, anemia, porcentaje conectado con el servicio y puntaje FIM	ASIA A	OR 4,02 (1,74–9,27); 0,001
Guihan (2008) ⁽²⁹⁾	Observacional retrospectivo	64	100	31-77 (56)	H	LM T	C	37,5	-	Etnia afroamericana, puntaje de índice de Charlson, puntaje de riesgo de Salzburg, tiempo de estar sentado al alta, puntaje de conocimiento de UPP	Etnia afroamericana	OR 9,31 (1,63; 53,13); 0,01
											Índice de Charlson	OR 1,97 (1,19; 3,27); 0,009
Haisma (2007) ⁽³⁰⁾	Observacional prospectivo	212	74	40 (14)	A H	LM	A	36	12 luego del alta	Edad, sexo, ser fumador, IMC, etiología, nivel e integridad de la LM	ASIA A	OR 1,73 (1,17-2,56); <0,05
Joseph (2015) ⁽³¹⁾	Cohorte prospectivo	141	85,5	18-93 (29)	H	LM T	A	29,8	12	Sexo, etiología por arma de fuego, presencia de lesiones asociadas, nivel de conciencia, cirugía de columna vertebral, complicaciones pulmonares y dolor neuropático	Lesiones vertebrales	OR 4,40 (1,10; 17,58); 0,036
											Lesiones medulares completas (ASIA A vs B)	OR 3,51 (1,22; 10,04); 0,019

FACTORES DE RIESGO DE ÚLCERAS POR PRESIÓN

Krause (2001) ⁽³²⁾	Observacional retrospectivo	560	76,1	20-86 (43,6)	H	LM T	C	40,2	-	Sexo, etnia, edad al momento de la lesión, tiempo desde la lesión, nivel de lesión, nivel educativo, estado civil, situación laboral, medicamentos para la espasticidad, haber fumado 100 cigarrillos en la vida, tener bajo peso	Hábito tabáquico (más de 100 cigarrillos durante toda la vida)	OR 1,93 (1,10; 3,42); <0,05
											Tener bajo peso	OR 2 (1,09; 3,66); <0,05
Krause (2004) ⁽³³⁾	Observacional retrospectivo	826	75,5	40,8	A	LM T	C	19	-	Edad al momento de la LM, tiempo desde la lesión, nivel de lesión (cervical vs no cervical), severidad de lesión ASIA A a C, sexo, etnia, tabaquismo, alcoholismo, OAHMI, sensación de impulso, búsqueda, neuroticismo / ansiedad, agresión / hostilidad, actividad, sociabilidad, salud interna LOC, posibilidad LOC, otros poderosos LOC, Tratamiento para la depresión, para el sueño, para el dolor, para la espasticidad	Hábito tabáquico (más de 100 cigarrillos durante toda la vida)	OR 3,00 (1,52-5,94); <0,01
											Medicación para dormir	OR 1,29 (1,06-1,57); <0,05
											OAHMI	OR 2,7 (1,69-4,35); <0,001
											Neuroticismo/ansiedad	OR 1,05 (1,02-1,07); <0,001
Kroll (2007) ⁽³⁴⁾	Observacional prospectivo	174	59,2	45 (12,5)	A	LM	C	24 (al año) / 21 (a los 2 años)	24	Historia previa de UPP, estado civil y acceso a atención primaria	UPP previa	OR 5,611 (2,286-13,776); <,001
Le Fort (2017) ⁽³⁵⁾	Cohorte prospectivo	547	80	51 (10,9)	A	LM T	C	79,3	132	Sexo, edad en el momento de LM, nivel neurológico de la lesión, duración de la rhb, traqueotomía en el período inicial, Presencia de UPP 1995, estado ocupacional 1995, independencia 1995, bienestar percibido 1995, discapacidad motora 1995, caminar en 1995, equipo de protección en 1995, Seguimiento por una enfermera 1995, Seguimiento por un fisioterapeuta 1995, Red	UPP previa	OR 2,7 (1,6;4,7); <0,001
											Poca relación social	OR 3,1 (1,5; 6,5); 0,003

FACTORES DE RIESGO DE ÚLCERAS POR PRESIÓN

										social en 2006		
Li (2016) ⁽³⁶⁾	Observacional retrospectivo	326	84,1	>18	A	LM T	C	11	-	Etnia, sexo, edad al momento de la lesión, tiempo desde la lesión, severidad de la lesión	No hispanos	OR 4,05 (1,86-8,80); 0,0004
										Etnia, sexo, edad al momento de la lesión, tiempo desde la lesión, severidad de la lesión, educación, ingresos, seguro de salud, consumo actual de alcohol y fumador actual	No hispanos	OR 5,37 (2,10-13,73); 0,0004
										Etnia, sexo, edad al momento de la lesión, tiempo desde la lesión, severidad de la lesión, educación, ingresos, seguro de salud, consumo actual de alcohol, fumador actual, puntuación de impacto de fatiga modificada y mets	No hispanos	OR 10,30 (3,46-30,65); <0,0001
										Consumo de alcohol (>30 bebidas al mes)	OR 5,26 (1,24-22,26); 0,0265	
										Síndrome metabólico	OR 3,71 (1,45-9,52); 0,0063	
Marion (2017) ⁽³⁷⁾	Cohorte	444	79,3	47,5 (20,3)	H	LM T	A	11	-	Edad, nivel neurológico y ASIA	Severidad de la lesión (ASIA A)	OR 10,11 (2,97-34,40); 0,0002
											Severidad de la lesión (ASIA B vs C)	OR 5,47 (1,54-19,48); 0,0087
											Nivel neurológico de lesión C5-T1	OR 2,27 (1,08-4,78); 0,0314
Morita (2015) ⁽³⁸⁾	Caso-control	61	81/87 (grupo UPP/grupo no UPP)	55,4 (15,1) /45,3 (11,7) (UPP/no UPP)	H y A	LM	C	31	-	Promedio de horas en SR, ir a instalaciones al menos una vez al mes, N° de baños/semana, Conducir ellos mismos, N° de SR en uso, N° de almohadones en uso, N° de almohadones que posee, Conocimiento de técnicas de alivio de presión; Puntaje SCIPUS	N° de almohadones que posee	OR 8,11 (1,799-36,571); 0,006
											Promedio de tiempo sentado en SR por día	OR 1,581 (1,154-2,166); 0,004
New (2004) ⁽³⁹⁾	Serie de casos retrospectivo	134	41,7/ 47,8 (Rehab, inicial UPP vs no UPP)	39-85 (70,4)/25-86 (61,7)	H	LM no T	C	30.1	-	Edad, nivel de LM no T, hipoalbuminemia, otras infecciones (no urinarias) y factores psicológicos	Edad	OR 1,042 (1,002-1,083); 0,04
			50/ 32,6	22-69							ASIA y anemia	Severidad de la lesión

FACTORES DE RIESGO DE ÚLCERAS POR PRESIÓN

			(Re-admisión UPP vs no UPP)	(47,6)/27-80 (54,6)							(ASIA A vs D)	160,1);0,006
											Anemia	OR 8,9 (1,1-71,5); 0,04
Rochon (1993) ⁽⁴⁰⁾	Observacional retrospectivo	364	98	20-84 (33,8)	H	LM	C	22,3	-	Frankel grado A y B, albúmina baja, hemoglobina baja, >60 años de edad, puntaje CIRS> 9, puntaje del índice de Charlson> 3 y más de 7 códigos ICD-9-CM en su resumen de alta, historia de UPP.	Severidad de la lesión (Frankel grado A vs B)	OR 5,5; <0,001
											Albumina <3,5 mg/dl	OR 4; <0,001
											CIRS >= 9	OR 2,6; <0,01
											UPP previa	OR 3,8; <0,01
Sadeghi Fazel (2017) ⁽⁴¹⁾	Observacional retrospectivo	580	79	33,5 (10,7)	A	LM T	C	28,1	-	Edad, abuso de sustancias, BDI (depresión), puntaje Escala Braden	Puntaje severo o alto en la escala de Braden (<13)	OR 2,36 (1,23 - 4,51); 0,010
											Puntaje moderado en la escala de Braden (13-14)	OR 1,82 (1,17 - 2,83); 0,008
Saunders (2010) ⁽⁴²⁾	Cohorte	1466	72,9	32,5 (13,5)	A	LM T	C	20,4	-	Etnia, sexo, severidad de la lesión, tiempo desde la lesión, educación, ingresos del hogar	Edad	OR 1,014 (1,002-1,026); 0,0238
											Capacidad ambulatoria: C1-4/No Ambulatorio	OR 5,04 (2,81-9,06); <0,0001
											Capacidad ambulatoria: C5-8/No Ambulatorio	OR 5,37 (3,24-8,92); <0,0001
											Capacidad ambulatoria: No Cervical/No Ambulatorio	OR 5,38 (3,29-8,79); <0,0001
											Educación: <Secundaria	OR 2,06 (1,25-3,41); 0,0352
											Educación: <Licenciatura	OR 1,58 (1,04-2,38); 0,0352
											Ingresos del hogar <\$25000	OR 1,98 (1,26-3,09); 0,0018
Saunders (2012) ⁽⁴³⁾	Observacional retrospectivo	2549	75,2	45,6 (14,3)	A	LM T	C	20	-	Etnia, sexo, severidad de la lesión, tiempo desde la lesión, edad al momento de la lesión, educación, ingresos del hogar	Capacidad ambulatoria: C1-4/No Ambulatorio	OR 6,00 (3,85-9,33); <0,001
											Capacidad ambulatoria: C5-8/No Ambulatorio	OR 5,78 (3,95-8,47); <0,001
											Capacidad ambulatoria: No Cervical/No Ambulatorio	OR 6,10 (4,22-8,81); <0,001
											Tiempo desde la lesión	OR 1,02 (1,01-1,03); <0,001
											Educación: < Bachillerato	OR 1,85 (1,27-

FACTORES DE RIESGO DE ÚLCERAS POR PRESIÓN

												2,69); 0,014	
												Educación: < Licenciatura	OR 1,38 (1,01–1,89); 0,014
												Ingresos del hogar < \$25000	OR 2,10 (1,48–3,00); <0,001
											Etnia, sexo, severidad de la lesión, tiempo desde la lesión, edad al momento de la lesión, educación, ingresos del hogar, seguro, médico personal, no poder ver un médico debido al costo	Capacidad ambulatoria: C1-4/No ambulatoria	OR 5,93 (3,76–9,36); <0,001
												Capacidad ambulatoria: C5-8/No ambulatoria	OR 6,04 (4,08–8,95); <0,001
												Capacidad ambulatoria: No Cervical/No Ambulatorio	OR 6,05 (4,16–8,81); <0,001
												Tiempo desde la lesión	OR 1,02 (1,01–1,03); <0,001
												Ingresos del hogar < \$25000	OR 2,03 (1,42–2,91); <0,001
												No poder ver un médico debido al costo	OR 1,46 (1,02–2,01); 0,038
Scheel-Sailer (2013) ⁽⁴⁴⁾	Cohorte prospectivo	185	73	18-87 (46,9)	H	LM	A/C	49,2	-	Sexo, edad a la admisión, tiempo desde la lesión, nivel de lesión, ASIA, etiología, razón de admisión	Edad al momento de admisión	OR 1,04 (1,01–1,06); 0,00	
											Tiempo desde la lesión	OR 1,03 (1,01–1,06); 0,04	
Smith (2008) ⁽⁴⁵⁾	Observacional retrospectivo	2574	98	59,3 (12,5)	A	N/E	A/C	36	-	Edad, etnia, estar casado, estar desempleado, duración de la lesión: 20–30 años, duración de la lesión: > 30 años, nivel de lesión: tetrapejía, sin conexión de servicio por afección distinta a LM, sin conexión de servicio LM, usado atención médica fuera servicio de veteranos, > 14 días tristes o deprimidos en el último mes, diabetes, hipertensión, consumo excesivo de alcohol, fumador actual	Etnia blanca	IRR 1,32 (1,06–1,63); 0,012	
											Desempleado	IRR 1,26 (1,03–1,53); 0,026	
											Duración de la lesión: 20-30 años	IRR 1,23 (1,08–1,41); 0,002	
											Duración de la lesión: > 30 años	IRR 1,27 (1,11–1,45); 0,000	
											Sin contacto con servicio de LM	IRR 1,39 (1,23–1,57); 0,000	
											Atención medica utilizada fuera de servicio de veteranos	IRR 1,13 (1,01–1,25); 0,024	
											≥ 14 días triste/deprimido en el último mes	IRR 1,30 (1,15–1,46); 0,000	
											Diabetes	IRR 1,36 (1,20–1,53); 0,000	
											Tabaquista	IRR 1,16 (1,02–1,32); 0,027	
Van der	Cohorte	185	73	> 18	H	LM	A/C	29,7	-	Tiempo desde la lesión,	Tiempo desde la lesión	OR 1,04 (1,01–	

FACTORES DE RIESGO DE ÚLCERAS POR PRESIÓN

Wielen (2016) ⁽⁴⁶⁾	prospectivo									razón de admisión		1,06); 0,005	
Verschuieren (2011) ⁽⁴⁷⁾	Cohorte prospectivo	193	74,1	40,4 (14,1)	H	LM	A/subA	36,5 (rehab aguda) / 39,4 (rehab funcional)	-	-	LM completas (ASIA A/B)	UPP durante rhb aguda	OR 5,1 (2,5-10,1); 0,000
												Enfermedad pulmonar	OR 2,5 (1,1-5,7); 0,024
											Nivel de lesión, UPP durante rhb aguda, puntaje FIM motor	UPP durante rhb aguda	OR 5,6 (2,7-11,9); 0,000
											Nivel de lesión, UPP durante rhb aguda, puntaje FIM locomoción y autocuidado	UPP durante rhb aguda	OR 6,2 (2,9-13,3); 0,000
										Nivel de lesión: tetrapleja	OR 5 (1,4-10); 0,042		
Waters (1998) ⁽⁴⁸⁾	Observacional retrospectivo	164	100	24,5 (5,4)	A	LM T	C	-	-	Etnia, etiología, integridad de la lesión, abuso de drogas post lesión	Lesión completa	OR 1,35 (1,19-1,53); <0,001	
												Abuso de drogas luego de la lesión	OR 1,1 (1,03-1,18); 0,005
												Raza afroamericana	OR 1,09 (1,003-1,18); 0,043
Wilczweski (2012) ⁽⁴⁾	Cohorte retrospectivo	94	78	>18	H	LM T	A	9,6	-	Presión arterial, nivel de oxigenación, incontinencia de heces y/o orina, superficie de apoyo, uso de esteroides, sobrecarga de líquidos, no poder rolar, uso de vasosactivos, puntuación de la escala de Braden, restricciones	Episodio de hipotensión	z:1,96; 0,05	

LM: Lesión medular. T: Traumática. No T: no Traumática. UPP: úlcera por presión. OR: Odds ratio. IRR: Incidence Rate Ratio. IMC: Índice de masa corporal. ASIA: American Spinal Injury Association. N°: número. SR: Silla de ruedas. FIM: Escala de independencia funcional. CIR: Escala de valoración acumulativa de enfermedades. OAHMI: Older Adult Health and Mood Inventory (indica depresión). LOC: locus de control. SCIPUS: SCI pressure ulcer scale. Rhb: rehabilitación. ICD-9-CM: International Classification of Diseases, Ninth Revision, Clinical Modification. BDI: Beck's Depression Inventory. N/E: no específica - : dato faltante.

FACTORES DE RIESGO DE ÚLCERAS POR PRESIÓN

Características de los estudios

En cuanto al diseño de los estudios incluidos, 12 estudios fueron observacionales retrospectivos, 10 estudios de cohorte, 2 artículos de casos y controles y 1 estudio observacional prospectivo. Se incluyeron un total de 12.225 sujetos con LM, de los cuales aproximadamente el 30% había sufrido al menos una UPP y el 82% correspondía a la población masculina. En cuanto a la edad, el promedio de las medias de edad fue de 46,77 años con una media mínima de 29 y una media máxima de 70,4 años. Respecto al ámbito de desarrollo, 12 de los artículos incluyeron pacientes ambulatorios, 11 pacientes hospitalizados y 2 tanto pacientes ambulatorios como hospitalizados.

La mayoría de los estudios incluyeron pacientes solamente en el estadio crónico de su patología (16 estudios), 5 artículos incluyeron pacientes en estadio agudo, 3 en estadios agudo y crónico y 1 incluyó pacientes en estadios agudo y subagudo.

Factores de riesgo

Se identificaron un total de 30 FR, los cuales se pueden visualizar en la **Tabla 1** junto con las medidas de asociación OR e IRR según corresponda, con sus respectivos rangos y valores de p. Las clasificaciones según esferas y según si fueron modificables o no modificables se observan en la **Tabla 2** donde también se pueden observar las medidas de asociación agrupadas por FR. El 56,67% de los FR se clasificaron como no modificables.

Tabla 2: Clasificación de factores de riesgo con sus respectivas medidas de asociación.

Esfera	Factores de riesgo significativos encontrados	FR modificable	FR no modificable	Medidas de asociación
Factores Demográficos	1. Edad		X	OR= 1,042 ⁽³⁹⁾
				OR= 1,04 ⁽⁴⁴⁾
				OR= 1,014 ⁽⁴²⁾
	2. Peso corporal	X		OR= 2 ⁽³²⁾
	3. Etnia		X	OR= 9,31 ⁽²⁹⁾ afroamericana
				OR= 1,32 ⁽³⁶⁾ blanca
				OR= 10,30 ⁽⁴⁵⁾ hispana
				OR= 1,08 ⁽⁴⁸⁾ afroamericana
	4. Nivel educativo		X	OR= 1,36 ⁽⁴²⁾ < universitario
				OR= 1,51 ⁽⁴²⁾ < secundario
				OR= 1,38 ⁽⁴²⁾ < universitario
				OR= 1,85 ⁽⁴²⁾ < secundario
Relacionados con la LM	5. Nivel de lesión		X	OR= 2,27 ⁽³⁷⁾ Cervical bajo vs otros niveles
				OR= 5 ⁽⁴⁷⁾ tetraplejas vs paraplejía
	6. Severidad de la lesión		X	OR= 1,35 ⁽⁴⁸⁾ ASIA A
				OR= 1,73 ⁽³⁰⁾ ASIA A
				OR= 4,02 ⁽²⁸⁾ ASIA A

				OR= 4,3 ⁽²⁶⁾ Paraplejía completa vs incompleta		
				OR= 10,11 ⁽³⁷⁾ ASIA A vs D		
				OR= 21,4 ⁽³⁹⁾ ASIA A vs D		
				OR= 4,6 ⁽²⁵⁾ ASIA A vs C		
				OR= 3,51 ⁽³¹⁾ ASIA A vs B		
				OR= 5,5 ⁽⁴⁰⁾ Frankel A vs B		
7. Lesión vertebral			X	OR= 4,40 ⁽³¹⁾		
8. Tiempo desde la lesión			X	OR= 1,02 ⁽⁴³⁾ al año		
				OR= 1,03 ⁽⁴⁴⁾ al año		
				IRR= 1,23 ⁽⁴⁵⁾ entre 20 y 30 años IRR= 1,27 ⁽⁴⁵⁾ > 30 años		
9. Acceso a servicios médicos			X	OR= 1,46 ⁽⁴³⁾		
				IRR= 1,13 ⁽⁴⁵⁾		
				IRR= 1,39 ⁽⁴⁵⁾		
Actividad y movilidad	10. Tiempo sentado SR		X	OR= 1,581 ⁽³⁸⁾		
				11. Capacidad ambulatoria	X	OR= 5,04 ⁽⁴²⁾ C1-4/No Ambulatorio
	OR= 5,37 ⁽⁴²⁾ C5-8/No Ambulatorio					
	OR= 5,38 ⁽⁴²⁾ No Cervical/No Ambulatorio					
	OR= 6,00 ⁽⁴³⁾ C1-4/No Ambulatorio					
	OR= 5,78 ⁽⁴³⁾ C5-8/No Ambulatorio					
				X	OR= 6,10 ⁽⁴³⁾ No Cervical/No Ambulatorio	
	12. UPP previa				OR= 5,6 ⁽³⁴⁾	
					OR= 2,7 ⁽³⁵⁾	
	Comorbilidades Médicas	13. Índice Charlson			X	OR= 1,97 ⁽²⁹⁾
		14. Enfermedad Pulmonar			X	OR= 2,5 ⁽⁴⁷⁾
15. Escala de Braden				X	OR= 2,36 ⁽⁴¹⁾ puntaje < 13	
					OR= 1,82 ⁽⁴¹⁾ puntajes entre 13 y 14	
16. CIRS				X	OR= 2,6 ⁽⁴⁰⁾	
17. Hipotensión			X	OR= 2,5 ⁽⁴⁷⁾		
Factores	18. Síndrome			X	OR= 3,71 ⁽³⁶⁾	

FACTORES DE RIESGO DE ÚLCERAS POR PRESIÓN

Nutricionales	Metabólico				IRR= 1,36 ⁽⁴⁵⁾
	19. Anemia		X		OR= 8,9 ⁽³⁹⁾
	20. Nivel de Albúmina		X		OR= 4 ⁽⁴⁰⁾
Psicológicos, cognitivos, contextuales y sociales	Factores psicológicos	21. Ansiedad / Neuroticismo	X		OR= 1,05 ⁽³²⁾
		22. Depresión	X		OR= 2,7 ⁽³²⁾ IRR= 1,30 ⁽⁴⁵⁾
		23. Medición para dormir	X		OR= 1,29 ⁽³²⁾
	Relaciones sociales	24. Deseempleo	X		IRR= 1,26 ⁽⁴⁵⁾
		25. Red social		X	OR= 3,1 ⁽³⁵⁾
	Ingresos económicos	26. Ingresos económicos	X		OR= 1,98 ⁽⁴²⁾ < a 25000 dólares al año
					OR= 2,10 ⁽⁴³⁾ < a 25000 dólares al año
	Abuso de sustancias	27. Alcohol	X		OR= 5,26 ⁽³⁶⁾ >30 bebidas al mes
		28. Drogas	X		OR= 1,10 ⁽⁴⁶⁾
		29. Cigarillo	X		OR= 3 ⁽³³⁾ al menos 100 cigarrillos durante toda la vida
OR= 1,93 ⁽³²⁾ al menos 100 cigarrillos durante toda la vida					
				IRR= 1,16 ⁽⁴⁵⁾ fumador actual	
Relacionados con las superficies de apoyo para cama y SR	30. Cantidad de Almohadones		X		OR= 8,11 ⁽³⁸⁾

LM: lesión medular. SR: Silla de ruedas. UPP: úlcera por presión. CIRS: Escala de valoración acumulativa de enfermedades. OR: Odds ratio. IRR: Incidence Rate Ratio. ASIA: American Spinal Injury Association. SR: Silla de ruedas.

Riesgo de Sesgo

Respecto al riesgo de sesgo, la mayoría de los estudios presentaron bajo riesgo en los dominios de participación en el estudio (72% de los estudios), deserción y pérdida del seguimiento (84%) y análisis estadístico y presentación de informes (96%). Por otro lado, el 92% de los estudios tuvieron alto riesgo de sesgo en el dominio de confusión del estudio. Ningún estudio obtuvo bajo riesgo en la totalidad de los dominios.

Cuando los estudios no tenían seguimiento, se calificó el dominio como bajo riesgo ya que se consideró que no existe riesgo de pérdida de datos a lo largo del tiempo. En el dominio de confusión, se consideró alto riesgo cuando los autores no reportaron o no consideraron los potenciales factores confusores. **Tabla 3.** Debido a la heterogeneidad presentada por los artículos incluidos en la presente revisión no fue posible meta analizar la información obtenida.

Tabla 3: Riesgo de sesgo de los artículos incluidos

Estudio (Autor y año)	Diseño	1. Participación en el estudio.	2. Deserción del estudio y pérdidas durante el seguimiento.	3. Medición del factor pronóstico.	4. Medida del resultado.	5. Confusión del estudio.	6. Análisis estadístico y presentación de informes.
Brienza (2018) ⁽²⁵⁾	Cohorte prospectivo						
Correa (2006) ⁽²⁶⁾	Caso-control						
Garber (2000) ⁽²⁷⁾	Cohorte prospectivo						
Gould (2014) ⁽²⁸⁾	Observacional retrospectivo						
Guihan (2008) ⁽²⁹⁾	Observacional retrospectivo						
Haisma (2007) ⁽³⁰⁾	Observacional prospectivo						
Joseph (2015) ⁽³¹⁾	Cohorte prospectivo						
Krause (2001) ⁽³²⁾	Observacional retrospectivo						
Krause (2004) ⁽³³⁾	Observacional retrospectivo						
Kroll (2007) ⁽³⁴⁾	Observacional prospectivo						
Le Fort (2017) ⁽³⁵⁾	Cohorte prospectivo						
Li (2016) ⁽³⁶⁾	Observacional retrospectivo						
Marion (2017) ⁽³⁷⁾	Cohorte						
Morita (2015) ⁽³⁸⁾	Caso-control						
New (2004) ⁽³⁹⁾	Serie de casos retrospectivo						
Rochon (1993) ⁽⁴⁰⁾	Observacional retrospectivo						
Sadeghi Fazel (2017) ⁽⁴¹⁾	Observacional retrospectivo						
Saunders (2010) ⁽⁴²⁾	Cohorte						
Saunders (2012) ⁽⁴³⁾	Observacional retrospectivo						

FACTORES DE RIESGO DE ÚLCERAS POR PRESIÓN

Scheel-Sailer (2013) ⁽⁴⁴⁾	Cohorte prospectivo							
Smith (2008) ⁽⁴⁵⁾	Observacional retrospectivo							
Van der Wielen (2016) ⁽⁴⁶⁾	Cohorte prospectivo							
Verschuere (2011) ⁽⁴⁷⁾	Cohorte prospectivo							
Waters (1998) ⁽⁴⁸⁾	Observacional retrospectivo							
Wilczewski (2012) ⁽⁴⁹⁾	Cohorte retrospectivo							
Verde: Riesgo bajo, Amarillo: Riesgo moderado, Rojo: Riesgo alto.								

Discusión

El objetivo de nuestro estudio fue realizar una revisión sistemática para conocer cuáles son los factores de riesgo para la aparición y/o recurrencia de UPP en personas que han tenido una LM. En esta revisión se identificaron 25 estudios, en los mismos, se hallaron 30 factores de riesgo, la mayoría de los mismos fueron no modificables.

De nuestro conocimiento es la primera revisión sobre esta temática en la que se realiza una evaluación de riesgo de sesgo de los artículos incluidos.

La última revisión sistemática que aborda esta temática publicada por Marin y cols. en el año 2013⁽¹⁵⁾ ha incluido 6 artículos, nuestra actualización proporcionó un total de 25 artículos. Si bien Marin y cols. realizaron una búsqueda que incluyó una amplia cantidad de artículos, esta no incluía el término FR, siendo que es una de las palabras claves y sobre la cual se desarrolla dicha investigación; esto puede justificar la diferencia en el número de estudios incluidos y la manera de analizarlos.

A pesar de la gran diferencia de artículos incluidos, la cantidad de FR encontrados fueron similares. Marin reportó un total de 23 FR⁽¹⁵⁾ y en nuestro análisis de la bibliografía se encontraron 30 FR. Esto se debe a que casi la mitad de los FR se repitieron en más de un artículo, siendo la severidad de la lesión el FR encontrado con más frecuencia. A pesar de esto, debido a la heterogeneidad de los estudios no se pudieron combinar los artículos para el metaanálisis, lo cual es esperable debido al diseño y la gran cantidad de variables que presentaban los estudios.

Los numerosos FR encontrados en esta revisión sistemática (similares a los hallados por Marin y cols.)⁽¹⁵⁾ demuestra la dificultad para generalizar los resultados y da cuenta del carácter multifactorial del desarrollo y/o recurrencia de una UPP en esta población.

A diferencia de nuestros resultados Gelis y cols. en 2009 encontraron que el nivel de lesión no fue un FR para el desarrollo de UPP, hace referencia a pacientes en etapa aguda y considera que esto puede deberse a la inmovilización temprana independientemente del nivel de lesión.⁽¹³⁾ De todas formas, Marion y cols. en el 2017⁽³⁷⁾ y Verscuere y cols. en el 2010,⁽⁴⁷⁾ incluidos en nuestra revisión, evaluaron pacientes en etapa aguda y subaguda y reportaron que el nivel de lesión es un FR para la aparición de UPP. Esta revisión tampoco encontró estudios que evalúen FR dentro de un centro de rehabilitación y lo atribuyen a que es menor la incidencia de UPP en dichos lugares, esto también difiere de nuestros artículos encontrados. A su vez, Gelis y cols. encontraron diversos FR que no fueron hallados en nuestro estudio, esto puede deberse a diferencias entre los criterios de elegibilidad considerados.⁽¹⁴⁾

Por otra parte, algunos factores como la cantidad de ingresos económicos, el nivel educativo, el acceso a los servicios médicos entre otros FR son evaluados en pocos estudios y en algunos casos

en una misma región, lo cual dificulta su extrapolación a otras zonas del mundo.

Si bien se realizó una búsqueda en bases de datos latinoamericanas, solo un artículo superó los criterios de inclusión definidos con anterioridad. Debido a esta falta de artículos desarrollados en la región, futuras investigaciones deberían abordar esta temática para contar con datos extrapolables a nuestra población.

Limitaciones

Dentro de los dominios referidos por la GPC⁽⁵⁾ se han reportado ciertos FR que difieren de nuestros resultados, estos son: género, estado civil, entorno o ámbito de internación luego de la LM, control de esfínteres e impedimentos cognitivos. Consideramos que esto puede deberse a que en nuestro análisis sólo se tuvieron en cuenta FR que resultaron estadísticamente significativos en el análisis ajustado de los estudios incluidos.

Por otro lado, 9 artículos publicados entre 1990 y 2000 no pudieron ser recuperados pudiendo generar un sesgo de selección.

Fortalezas

Consideramos como fortalezas de este estudio, la búsqueda exhaustiva de la literatura que, a diferencia de otras revisiones previas, incluyó bases latinoamericanas como LILACS y SciELO; estrictos criterios de elegibilidad en cuanto al diseño de los estudios. Por otro lado, a diferencia de revisiones previas,⁽¹⁵⁾ incluimos sólo sujetos con LM.

Por último, el análisis de riesgo de sesgo se utilizó una herramienta específica para el diseño de los estudios incluidos, a su vez se llevó a cabo un entrenamiento de los autores y una prueba piloto para su mejor utilización y aplicación.

Implicancias para la práctica

Según los resultados de esta revisión y considerando que existe una alta tasa de incidencia de UPP en sujetos con LM, es importante tener en cuenta los FR obtenidos para su identificación y supervisión tanto en hospitales de agudos, centros de rehabilitación como en el propio hogar del paciente.

Respecto a la clasificación de los FR, encontramos que la mayor parte de los FR de UPP son no modificables, debido a que corresponden a características propias de la lesión. Sin embargo, el 43,22% fueron FR modificables. Su conocimiento nos permite estar alertas para evitar la aparición y/o recurrencia de las UPP y controlar mejor aquellos factores modificables, teniendo en cuenta las consecuencias físicas, psicológicas y sociales que estas pueden provocar en las personas con LM y en el sistema de salud, disminuyendo los gastos que implica una internación prolongada o reinternación e intentar en un futuro, controlarlos o modificarlos para prevenir las UPP en esta población.

Por este motivo consideramos importante actuar desde un primer momento sobre factores que podrían darse durante la internación en hospitales agudos, tales como anemia, malnutrición y enfermedades pulmonares, teniendo en cuenta que uno de los FR de recurrencia es haber presentado una UPP previamente.

Si bien los factores psicosociales, tener diabetes y ser tabaquista/ex-tabaquista no presentaron un OR elevados, como profesionales de la salud debemos tenerlos presentes para identificar estas situaciones y ofrecer soluciones a tiempo, así como también promover la educación del paciente sobre su condición.

Conclusión

En esta revisión se identificaron 25 estudios que detectaron FR para la aparición y/o recurrencia de UPP en personas con LM. Se reportaron 30 FR, la mayoría no modificables. Debido a la heterogeneidad presentada por los artículos incluidos, no fue posible meta analizar la información obtenida.

Conflictos de interés

No existen conflictos de interés.

Limitaciones de responsabilidad:

La responsabilidad de este trabajo se limita a los autores del mismo.

Fuentes de apoyo:

El presente estudio no contó con fuentes de apoyo.

Bibliografía

- OMS. Lesiones medulares. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs384/es/>.
- Cardenas DD, Hoffman JM, Kirshblum S, McKinley W. Etiology and incidence of rehospitalization after traumatic spinal cord injury: a multicenter analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85:1757-63.
- Pérez Zavala R., Rodríguez Velazco E., Escobar Rodríguez A. Frecuencia de úlceras por presión en el paciente lesionado medular, su correlación con el nivel neurológico y escala de ASIA. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación* 2007; 19: 16-23.
- Black J, Baharestani M, Cuddigan J, Dorner B, Edsberg L, Langemo D et al. National Pressure Ulcer Advisory Panel's Updated Pressure Ulcer Staging System. *Adv in Skin & Wound Care*. 2007; 20(5):269-274.
- Pressure ulcer prevention and treatment following spinal cord injury: A Clinical Practice Guideline for Health-Care Professionals. Second Edition. [Washington, DC]: Consortium for Spinal Cord Medicine; 2014.
- Raghavan P, Raza WA, Ahmed YS. Prevalence of pressure sores in a community sample of spinal injury patients. *Clin Rehabil* 2003; 17: 879-884.
- Bender del Busto, JE; Hernández González, E.; Prida Reinaldo, M; Araujo Suárez, F; Zamora Pérez, F. Caracterización clínica de pacientes con lesión medular traumática / Clinical characterization of patients with traumatic spinal injury. *Rev mex neurocienc*; 2002; 3(3): 135-42.
- Peralta F, Garcete L, Drault Boedo M. Características clínico-demográficas e impacto funcional de las úlceras por presión en sujetos con lesión medular en un centro de referencia. Estudio transversal y retrospectivo. *Neurología Argentina*. 2018; 10 (1): 24-29.
- Lala D, Dumont F, Leblond J, Houghton P, Noreau L. Impact of Pressure Ulcers on Individuals Living With a Spinal Cord Injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 2014; 95(12):2312-2319.
- Krause J. Skin sores after spinal cord injury: relationship to life adjustment. *Spinal Cord*. 1998; 36(1):51-56.
- Thomas D, Goode P, Tarquine P, Allman R. Hospital-Acquired Pressure Ulcers and Risk of Death. *J Am Geriatr Soc*. 1996; 44(12):1435-1440.
- British Heart Foundation. Summary sheet 4. Modifiable and non-modifiable risk factors. British Heart Foundation. 2011.
- Gélis A, Dupeyron A, Legros P, Benaïm C, Pelissier J, Fattal C. Pressure ulcer risk factors in persons with spinal cord injury part 1: Acute and rehabilitation stages. *Spinal Cord*. 2009 Feb;47(2):99-107.
- Gélis A, Dupeyron A, Legros P, Benaïm C, Pelissier J, Fattal C. Pressure ulcer risk factors in persons with spinal cord injury part 2: the chronic stage. *Spinal Cord*. 2009 Sep;47(9):651-61.
- Marin J, Nixon J, Gorecki C. A systematic review of risk factors for the development and recurrence of pressure ulcers in people with spinal cord injuries. *Spinal Cord*. 2013; 51(7):522-527.
- Riley RD, Moons KGM, Snell KIE, Ensor J, Hooft L, Altman DG, Hayden J, Collins GS, Debray TPA. A guide to systematic review and meta-analysis of prognostic factor studies *BMJ* 2019; 364 :k4597.
- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman G. Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *Int J Surg*. 2010; 8:336-41.
- Manterola D. Estudios observacionales. Los diseños utilizados con mayor frecuencia en investigación clínica. *Rev Med Clin Condes*. 2009; 20(4):539-48.
- Plaza VB, Pacheco BM, Aguilar CM, Valenzuela JF, Pérez JJ. Lesión de la médula espinal. Actualización bibliográfica: fisiopatología y tratamiento inicial. *Coluna/columna*. 2012; 11(1): 73-76.
- OMS. Organización Mundial de la Salud. Disponible en: <http://www.who.int/topics/risk factors/es/>.
- Centro Cochrane Iberoamericano. Manual Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones, versión 5.1.0 [actualizada en marzo de 2011] [Internet]. Barcelona: Centro Cochrane Iberoamericano; 2012. Disponible en: <http://www.cochrane.es/?q=es/node/269>.
- Garcés D, Jaimes Barragán F. Ronda clínica y epidemiológica. Introducción al análisis multivariante (parte II). *Iatreia*. 2015; 28(1):87-96.
- Hayden JA, Côté P, Bombardier C. Evaluation of the quality of prognosis studies in systematic reviews. *Ann Intern Med*. 2006; 144:427-37.
- Altman DG. Systematic reviews in health care. Systematic reviews of evaluations of prognostic variables. *BMJ*. 2001; 323:224-8.
- Brienza D, Krishnan S, Karg P, Sowa G, Allegretti A. Predictors of pressure ulcer incidence following traumatic spinal cord injury: a secondary analysis of a prospective longitudinal study. *Spinal Cord*. 2017;56(1):28-34.
- Correa G, Fuentes M, Gonzalez X, Cumsille F, Piñeros J, Finkelstein J. Predictive factors for pressure ulcers in the ambulatory stage of spinal cord injury patients. *Spinal Cord*. 2006;44(12):734-739.
- Garber S, Rintala D, Hart K, Fuhrer M. Pressure ulcer risk in spinal cord injury: Predictors of ulcer status over 3 years. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000;81(4):465-471.
- Gould L, Olney C, Nichols J, Block A, Simon R, Guihan M. Spinal Cord Injury survey to determine pressure ulcer vulnerability in the outpatient population. *Med Hypotheses*. 2014;83(5):552-558.
- Guihan M, Garber S, Bombardier C, Goldstein B, Holmes L, Cao S. Predictors Of Pressure Ulcer Recurrence In Veterans With Spinal Cord Injury. *J Spinal Cord Med*. 2008;31(5):551-559.
- Haisma J, van der Woude L, Stam H, Bergen M, Sluis T, Post M, Bussmann J. Complications following spinal cord injury: Occurrence and risk factors in a longitudinal study during and after inpatient rehabilitation. *J Rehabil Med*. 2007;39(5):393-398.
- Joseph C, Nilsson Wikmar L. Prevalence of secondary medical complications and risk factors for pressure ulcers after traumatic spinal cord injury during acute care in South Africa. *Spinal Cord*. 2015;54(7):535-539.
- Krause J, Vines C, Farley T, Sniezek J, Coker J. An exploratory study of pressure ulcers after spinal cord injury: Relationship to protective behaviors and risk factors. *Arch Phys Med Rehabil*. 2001;82(1):107-113.
- Krause J, Broderick L. Patterns of recurrent pressure ulcers after spinal cord injury: Identification of risk and protective factors 5 or more years after onset. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85(8):1257-1264.
- Kroll T, Neri M, Ho P. Secondary conditions in spinal cord injury: Results from a prospective survey. *Disabil Rehabil*. 2007;29(15):1229-1237.
- Le Fort M, Espagnacq M, Perrouin-Verbe B, Ravaut J. Risk Analyses of Pressure Ulcer in Tetraplegic Spinal Cord-Injured Persons: A French Long-Term Survey. *Arch Phys Med Rehabil*. 2017;98(9):1782-1791.
- Li C, DiPiro N, Cao Y, Szlachcic Y, Krause J. The association between metabolic syndrome and pressure ulcers among individuals living with spinal cord injury. *Spinal Cord*. 2016;54(11):967-972.

37. Marion T, Rivers C, Kurban D, Cheng C, Fallah N, Batke J, et al. *Previously Identified Common Post-Injury Adverse Events in Traumatic Spinal Cord Injury—Validation of Existing Literature and Relation to Selected Potentially Modifiable Comorbidities: A Prospective Canadian Cohort Study.* *J Neurotrauma.* 2017;34(20):2883-2891.
38. Morita T, Yamada T, Watanabe T, Nagahori E. *Lifestyle risk factors for pressure ulcers in community-based patients with spinal cord injuries in Japan.* *Spinal Cord.* 2015;53(6):476-481.
39. New P, Rawicki H, Bailey M. *Nontraumatic spinal cord injury rehabilitation: pressure ulcer patterns, prediction, and impact.* *Arch Phys Med Rehabil.* 2004;85(1):87-93.
40. Rochon P, Beaudet M, McGinchey-Berth R, Morrow L, Ahlquist M, Young R et al. *Risk Assessment for Pressure Ulcers: An Adaptation of the National Pressure Ulcer Advisory Panel Risk Factors to Spinal Cord Injured Patients.* *J Am Paraplegia Soc.* 1993;16(3):169-177.
41. Sadeghi Fazel F, Derakhshanrad N, Saeed Yekaninejad M, Vosoughi F, Derakhshanrad A, Saberi H. *Predictive Value of Braden Risk Factors in Pressure Ulcers of Outpatients With Spinal Cord Injury.* *Acta Med Iran.* 2018;56(1):56-61.
42. Saunders L, Krause J, Peters B, Reed K. *The Relationship of Pressure Ulcers, Race, and Socioeconomic Conditions After Spinal Cord Injury.* *J Spinal Cord Med.* 2010;33(4):387-395.
43. Saunders L, Krause J, Acuna J. *Association of Race, Socioeconomic Status, and Health Care Access With Pressure Ulcers After Spinal Cord Injury.* *Arch Phys Med Rehabil.* 2012;93(6):972-977.
44. Scheel-Sailer A, Wyss A, Boldt C, Post M, Lay V. *Prevalence, location, grade of pressure ulcers and association with specific patient characteristics in adult spinal cord injury patients during the hospital stay: a prospective cohort study.* *Spinal Cord.* 2013;51(11):828-833.
45. Smith B, Guihan M, LaVela S, Garber S. *Factors Predicting Pressure Ulcers in Veterans with Spinal Cord Injuries.* *Am J Phys Med Rehabil.* 2008;87(9):750-757.
46. Van Der Wielen H, Post M, Lay V, Gläsche K, Scheel-Sailer A. *Hospital-acquired pressure ulcers in spinal cord injured patients: time to occur, time until closure and risk factors.* *Spinal Cord.* 2016;54(9):726-731.
47. Verschueren J, Post M, de Groot S, van der Woude L, van Asbeck F, Rol M. *Occurrence and predictors of pressure ulcers during primary in-patient spinal cord injury rehabilitation.* *Spinal Cord.* 2011;49(1):106-112.
48. Waters R, Adkins R, Sie I, Cressy J. *Post rehabilitation outcomes after spinal cord injury caused by firearms and motor vehicle crash among ethnically diverse groups.* *Arch Phys Med Rehabil.* 1998;79(10):1237-1243.
49. Wilczweski P, Grimm D, Gianakis A, Gill B, Sarver W, McNett M. *Risk Factors Associated With Pressure Ulcer Development in Critically Ill Traumatic Spinal Cord Injury Patients.* *J Trauma Nurs.* 2012;19(1):5-10.