



Artículo original

## Risk factors in the prevention of pressure ulcers in patients undergoing spine surgery, in a third-level hospital

### Factores de riesgo en el desarrollo de úlceras por presión en pacientes sometidos a cirugía de columna, en un hospital de tercer nivel

Areli García-Ávila,<sup>1</sup> Alma D. Mendoza-Santiago,<sup>2</sup> Alejandra Ibarra-Rangel<sup>3</sup>

#### Abstract

**Introduction:** pressure ulcers (PU) are a public health and social impact problem, so we present some factors for prevention in patients undergoing spine surgery, in a third-level hospital.

**Objective:** to identify risk factors for the development of pressure ulcers (PU) in the care agent undergoing spine surgery in prone decubital positioning in a third-level hospital.

**Material and methods:** quantitative, prospective and longitudinal study, carried out in a third-level institution, with an n of 20 patients. The statistical analysis was descriptive.

**Results:** the percentage of gender for the study was 50% for male and 50% for female, the outstanding age predominance between 40 and 59 years with 60%, weight and size represent a determining factor, PU that developed with higher prevalence in care agents were stage I at 72% and stage II at 28%, related to surgical time and pressure between two planes exerted during the surgical procedure, finally, therapeutic devices account for a latent risk factor for the onset of UPP in 100% of cases.

**Conclusion:** it is important that the nursing professional in conjunction with the multidisciplinary team in the neurosurgical area perform the necessary care for their prevention, as the risk factors associated with the development of PU are: weight, size, hours of surgery and the type of support surface.

**Key words:** pressure ulcer, surgical patient, spine surgery, risk factors, surfaces.

**Citación:** García-Ávila A. Mendoza Santiago AD. Ibarra-Rangel A. Estrategias de enfermería en la prevención de úlceras por presión en pacientes sometidos a cirugía de columna, en un hospital de tercer nivel. Rev Enferm Neurol. 2020;19(3):pp.131-140.

Correspondencia: Areli García Ávila  
Subdirección de Enfermería Instituto Nacional de Neurología y  
Neurocirugía Insurgentes Sur 3877 Col. La Fama 14269 Alcaldía  
Tlalpan. Ciudad de México.  
Email: nurseaga@hotmail.com

<sup>1</sup> Mtra. Subdirección de Enfermería, Instituto Nacional de  
Neurología y Neurocirugía

<sup>2</sup> Mtra. Subdirección de Enfermería, Instituto Nacional de  
Neurología y Neurocirugía

<sup>3</sup> Mtra. Subdirección de Enfermería, Instituto Nacional de  
Neurología y Neurocirugía

**Recibido:** 29 de octubre 2020

**Aceptado:** 19 de noviembre 2020



## Resumen

**Introducción:** las úlceras por presión (UPP) son un problema de salud pública e impacto social, por ello presentamos algunos factores para su prevención en pacientes sometidos a cirugía de columna, en un hospital de tercer nivel.

**Objetivo:** identificar factores de riesgo para el desarrollo de úlceras por presión (UPP) en el agente de cuidado sometido a cirugía de columna en posicionamiento decúbito prono en un hospital de tercer nivel.

**Material y métodos:** estudio cuantitativo, prospectivo y longitudinal, realizado en una institución de tercer nivel, con una n de 20 pacientes. Análisis estadístico descriptivo.

**Resultados:** el porcentaje de género para el estudio fue 50 % para masculino y 50 % para femenino, el predominio de edad fue entre 40 a 59 años con un 60 %, peso y talla representan un factor determinante, las UPP que se desarrollaron con mayor prevalencia en los agentes de cuidado fueron estadio I en un 72% y estadio II en 28%, relacionadas con el tiempo quirúrgico y la presión entre dos planos ejercida durante el procedimiento quirúrgico, por último, los dispositivos terapéuticos representan en el 100% de los casos un factor de riesgo determinante para la aparición de UPP.

**Conclusión:** Es importante que el profesional de enfermería en conjunto con el equipo multidisciplinario del área neuroquirúrgica lleve a cabo las intervenciones de cuidado necesarias para su prevención, pues los factores de riesgo asociados con el desarrollo de UPP son: peso, talla, horas de cirugía y el tipo de superficie de apoyo empleada.

**Palabras clave:** úlcera por presión, paciente quirúrgico, cirugía de columna, factores de riesgo, superficies de apoyo.

## Introducción

Las heridas, sus problemas y cuidados han sido parte de la humanidad, así pues el hombre prehistórico utilizó en ellas: agua fría, nieve, aplicación de hierbas y arcilla favoreciendo el alivio del dolor y su curación.<sup>1</sup> Los primeros vestigios sobre las úlceras datan del 2500 aC., en unas tablas de arcilla de la civilización de Mesopotamia en éstas, se refiere, que las heridas las lavaban con agua o leche recubiertas con miel, resina de coníferas, incienso o mirra; los vendajes se fabricaban de lana o lino.<sup>1</sup> Asimismo, se encontraron úlceras por presión (UPP) en una momia sacerdotisa anciana de Amón-Re, de la dinastía XXI del antiguo Egipto (950-900 aC.), con extensas UPP en los glúteos y hombros, las cuales fueron cubiertas por los em-

balsamadores con trozos de suave piel de gacela, claro está que sin fines terapéuticos, sólo con un propósito puramente estética.<sup>2</sup> Comenta Agrawall<sup>3,4</sup> uno de los primeros escritos en relación a las UPP se le atribuye a Hipócrates (460-370 aC.), quien describió la aparición de una lesión de este tipo en un paciente parapléjico con disfunciones en la vejiga y en los intestinos.

La creación del National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP) norteamericano en los 60s y de grupos nacionales como el Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas de España (GNEAUPP) en 1994, y el *European Pressure Ulcer Advisory Panel* (EPUAP) en 1996; además de un

gran número de grupos y sociedades científicas, han tenido éxito, sin duda un referente de gran envergadura para el avance y la difusión acerca de la definición, clasificación, prevención y tratamiento de las UPP.<sup>5</sup> Es imprescindible mencionar las aportaciones de Braden y Bergstrom, quienes hicieron aportaciones para llegar a un modelo conceptual, el cual detonó en el desarrollo de la EVRUPP de Braden.<sup>6</sup> Por otra parte, las colaboraciones de Coleman, et al.,<sup>7</sup> con la exposición de factores causales directos e indirectos.

La piel es un órgano del cuerpo humano, una de sus funciones principales es protegernos, se calcula que aproximadamente tiene una superficie alrededor de 2 m<sup>2</sup> y el 6 % de peso corporal total. De igual modo, el peso por estrato cutáneo también es diferente según el sexo siendo más pesada la epidermis y dermis en el hombre y de mayor peso la tela subcutánea en la mujer, por lo cual debemos cuidarla.<sup>8</sup>

Ahora bien, se define, como: úlcera por presión (escara por presión, escara por decúbito, úlcera por decúbito) a una: "lesión de origen isquémico localizada en la piel y en los tejidos subyacentes con pérdida cutánea, que se produce por presión prolongada o por presión asociada a cizallamiento o fricción entre dos planos duros, uno que pertenece al paciente y otro externo a él o contrapuestos del mismo"<sup>8</sup>

Las úlceras por presión (UPP) son una complicación frecuente en cualquier nivel asistencial en especial en pacientes con problemas de movilidad y edad avanzada, además de tener un impacto negativo directo en la salud y los costos sanitarios, como los directos: material de curación, medicamentos, procedimientos específicos, entre otros; y los indirectos: ocupación de camas, cuidadores, consultas, etcétera. No olvidemos los intangibles: calidad de vida, pérdida de independencia, alteración en la autoimagen, cuidadores, dolor,

sufrimiento, servicios no cubiertos por el servicio de salud e impacto en la calidad asistencial.<sup>9</sup> La prevalencia mundial según datos aportados por la OMS, oscila entre 5 y 12 %. Asimismo, reconoce que el 95 % de las úlceras por presión (UPP) son prevenibles y reflejan la calidad asistencial de las redes hospitalarias. En México, dos estudios multicéntricos reportan que la prevalencia cruda de UPP es del 12,94 % y 17 %.<sup>10</sup> Dichas afecciones de la piel se pueden producir en menos de 2 horas y tardan meses en curar.

Las lesiones en la integridad de la piel úlceras por presión (UPP) en pacientes hospitalizados representa un problema importante debido a su prevalencia, afecta la calidad de vida del paciente, aumenta la morbilidad y mortalidad, diversos estudios realizados en instituciones de salud de nuestro país reportan prevalencias de LPP que oscilan desde el 1.5%<sup>32</sup> hasta el 28.0%.<sup>33</sup> su prevención y manejo competen en gran parte al profesional de enfermería.

**Tabla 1. Estimulación de los costos directos mensuales por tipo de herida**

Tipo de herida	Costo mensual en MXN (atención ambulatoria)	Costo mensual en MXN (atención hospitalaria)
Lesiones por presión	2 647 210.96	715 416 914.19

MXN=pesos mexicanos.

Fuente: Encuesta Nacional de Salud, Secretaría de Salud.2020

Existen determinados factores predisponentes que intervienen en las génesis de UPP en quirófono, como: tipos de intervención, anestesia empleada, superficie de la mesa de operaciones, posición en dicha mesa, tiempo operatorio, utilización de manta de calor, períodos de hipotensión arterial diastólica, procedimientos diagnósticos y terapéuticos, entre otros.

Las fuerzas que intervienen en la aparición de úlceras por presión son: presión, fricción y cizallamiento, propiciadas por múltiples factores de riesgo extrínseco, intrínseco o una combinación de ambos.

La formación de una UPP depende tanto de la presión que se ejerce sobre una zona de la piel como del tiempo que se mantiene esta presión. La ecuación «presión + tiempo = úlcera» define claramente el concepto de UPP, ya que aplicar una presión baja durante un periodo de tiempo largo provoca más daño tisular que una presión alta durante un período de tiempo corto.<sup>11</sup> La fricción minimiza la relación presión-tiempo que determina la aparición de isquemia cutánea.<sup>8</sup>

La fuerza de cizallamiento combina los efectos de presión y fricción; es una fuerza paralela que se produce cuando dos superficies adyacentes se deslizan una sobre la otra. En esta situación, los tejidos externos (piel, fascias superficiales) permanecen fijos contra las sábanas mientras que los tejidos profundos (fascias profundas, esqueleto) se deslizan y provocan que los vasos sanguíneos se retuercen y compriman, lo cual priva de oxígeno y nutrientes a la piel. Debido a este efecto, la presión que se necesita para disminuir la aportación sanguínea es menor, en consecuencia, la isquemia del músculo se produce con rapidez.<sup>11</sup>

## Fisiopatología

Las úlceras por presión (UPP) se crean por una presión externa, prolongada y constante sobre una prominencia ósea y un plano rígido que origina isquemia de la membrana vascular, vasodilatación de la zona de presión, extravasación de líquidos e infiltración celular. Si la presión no disminuye, ocasiona isquemia intensa local en los tejidos subyacentes, trombosis venosa y alteraciones degenerativas que desarrollan necrosis y ulceración

que pueden continuar y alcanzar planos más profundos con destrucción de músculos, aponeurosis, huesos, vasos sanguíneos y nervios.

La presión hidrostática de los capilares cutáneos oscila entre 16 y 32 mmHg toda presión que supere estas cifras disminuye el flujo.

Estadaje de úlceras por presión (GNEAUPP)

- **Estadio I:** alteración observable en la piel íntegra, relacionada con la presión que se manifiesta por eritema cutáneo que no palidece al presionar, en pieles oscuras puede presentar tonos rojos, azules o morados. En comparación con una área (adyacente u opuesta) del cuerpo no sometida a presión, puede incluir cambios en uno o más de los siguientes aspectos: temperatura de la piel (caliente o fría), consistencia del tejido (edema, induración), y sensaciones de (dolor escozor).

- **Estadio II:** pérdida parcial del grosor de la piel que afecta a la epidermis, dermis o ambas. Es una úlcera superficial que tiene aspecto de abrasión, ampolla o cráter superficial.

- **Estadio III:** pérdida total del grosor de la piel, implica lesión o necrosis del tejido subcutáneo que puede extenderse hacia abajo pero no por la fascia subyacente; pueden surgir lesiones con cavernas, tunelizaciones o trayectos sinuosos.

- **Estadio IV:** pérdida total del grosor de la piel con destrucción extensa, necrosis del tejido o lesión en músculo, hueso o estructuras de sostén (tendón, cápsula articular, etcétera).

- **No clasificable:** está basada en la sospecha de la profundidad del tejido afectado, caracterizada por coloración marrón en la superficie, sólo cuando el tejido es desbridado es valorada la lesión y se reclasifica.<sup>8</sup>

Microclima. La resistencia de la piel varía cuando coexisten aumento de la temperatura y de la humedad. El incremento de la temperatura provoca un aumento de la actividad metabólica y la aparición de sudor que aumenta el nivel de

humedad lo cual genera efectos sobre la piel, como: 12 debilidad en la piel aumentando el riesgo de maceración, reducción de la fortaleza de la piel aumentando el riesgo de erosión, incremento del riesgo de fricción y cizalla, se eleva el nivel de adhesión a la superficie de contacto, facilita la abrasión, descamación y ulceración, así como el incremento del pH de la piel alcalino.

Decúbito prono es la posición quirúrgica más problemática, tanto por su difícil colocación como por los efectos fisiológicos que conlleva, sin olvidar el manejo complejo de la vía respiratoria para el anestesista. Este posicionamiento compromete áreas anatómicas específicas del agente de cuidados en las que se genera mayor presión, siendo sitios de aparición de UPP, con mayor frecuencia, mejillas, acromion, tórax, mamas, genitales, rodillas y dedos de los pies.<sup>12</sup>

Para llevar a cabo el posicionamiento sobre la mesa quirúrgica se debe efectuar una maniobra de forma coordinada, de tal manera que, se mantenga alineada la cabeza con el tronco durante el movimiento, así como evitar torsión de los miembros superiores e inferiores del agente de cuidado; la cabeza debe encontrarse neutra con el cuerpo del agente de cuidado sobre una superficie con una almohadilla de gel en forma de herradura, para brindar soporte a la periferia de la cara sin presionar los ojos, el tórax o abdomen alineados en relación a la cabeza posicionados sobre superficies que se colocaran debajo de su cuerpo a la altura de las axilas y hasta las crestas ilíacas (sin comprimir los vasos femorales) y las extremidades superiores extendidas, alineadas al tórax, el posicionamiento debe brindar estabilidad para el procedimiento quirúrgico, en la vía respiratoria, circulación sanguínea y piel del agente de cuidado.



Figura 1. Posicionamiento para cirugía de columna por hernia de disco lumbar.



Figura 2. Almohadillas de gel o *memory foam*.

La inmovilidad impuesta en el ambiente quirúrgico derivada del tratamiento neuroquirúrgico de alta especialidad, aunado a encontrarse bajo efectos de anestesia predispone a los pacientes a

un mayor riesgo de desarrollo de úlceras por presión. Se puede llegar a la inmovilidad por distintas vías, entre ellas: deterioro neurológico, efectos de sedación, anestesia, etcétera.

## Objetivos

Identificar factores de riesgo para el desarrollo de úlceras por presión (UPP) en el agente de cuidado sometido a cirugía de columna en posicionamiento decúbito prono en un hospital de tercer nivel y sugerir intervenciones de enfermería para la prevención de úlceras por presión (UPP) en los agentes de cuidado sometidos a cirugías de columna en posicionamiento decúbito prono.

## Material y métodos

Se realizó un estudio cuantitativo, prospectivo y longitudinal, en un hospital de tercer nivel con un muestreo de 20 pacientes en el turno vespertino en el servicio de quirófano. Criterios de inclusión: agentes de cuidado a los cuales se les realizó cirugía de columna por hernia de disco a nivel lumbar en posición prona. Criterios de exclusión: agentes de cuidado que presentaron UPP previo a la intervención o cirugía de columna anterior a nivel cervical en posición decúbito dorsal. La recolección se llevó a cabo de enero a mayo 2018. El análisis estadístico fue descriptivo. Se invitó a participar en el estudio, previa explicación de la investigación y se obtuvo consentimiento informado verbal del agente de cuidado.

## Resultados

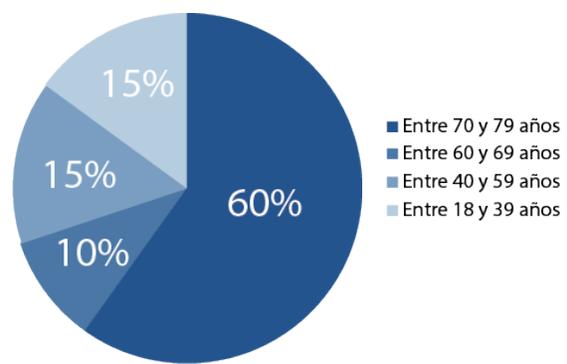
Durante el proceso se estudiaron ambos géneros, el porcentaje de género para el estudio fue 50% para masculino y 50% para femenino (tabla 2).

Tabla. 2. Distribución por sexo

Género	No. de pacientes
Masculino	50%
Femenino	50%

El predominio de edad destacado durante el estudio fue de 40 a 59 años con un 60% (gráfica I).

Gráfica I. Distribución por edad de la población en estudio.



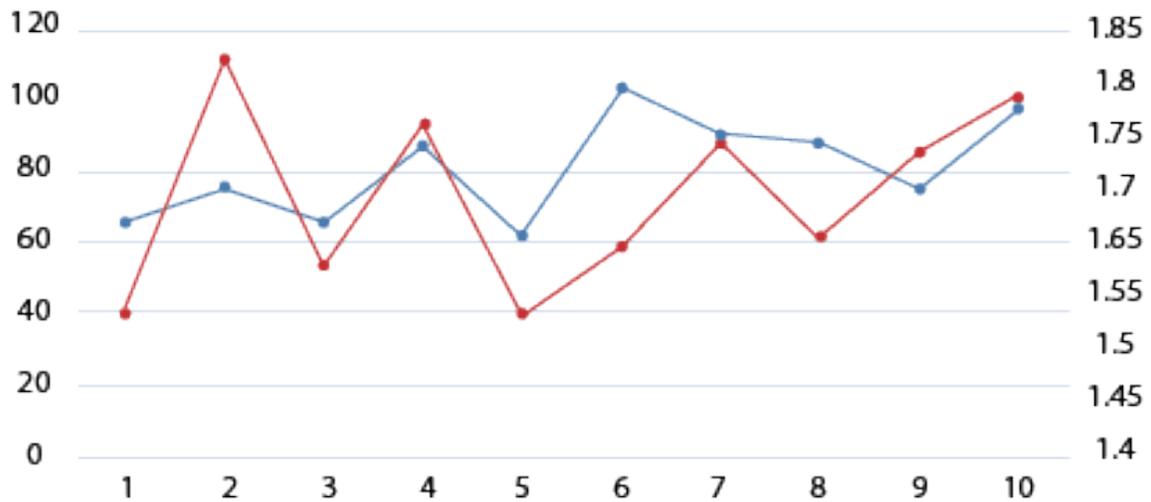
Entre las patologías agregadas en los agentes de cuidados estudiados se encontraron; hipertensión con 19%, enfermedad cardíaca 5 % y diabetes 19 %; sin embargo, este no representa un factor determinante, considerando el 57 % de la muestra, la no evidencia de otra patología agregada (tabla 3).

Tabla 3 . Patologías agregadas.

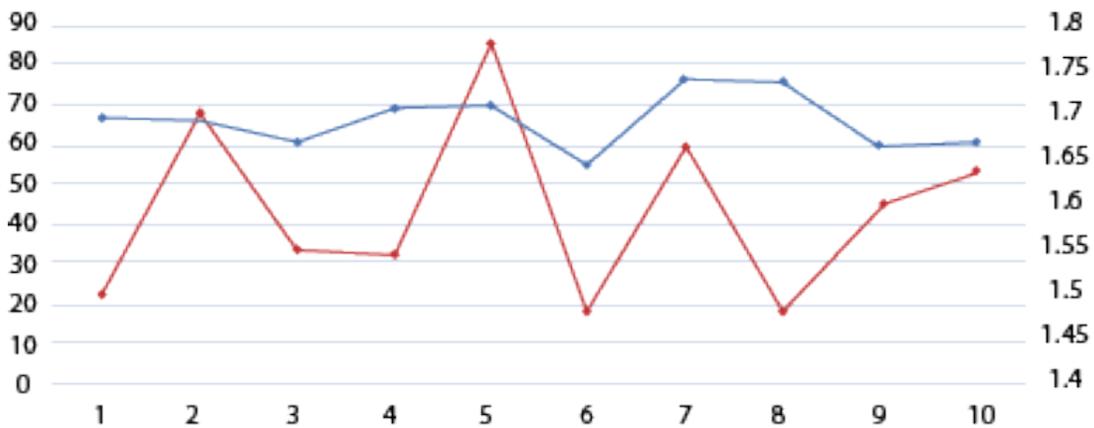
Patologías agregadas	No. de pacientes
Hipertensión	19%
Enfermedad cardíaca	5%
Diabetes	19%
Ninguna	57%

Peso y talla representan un factor determinante en el estudio, conforme a las tablas establecidas por la OMS de relación estatura-peso, ya que el

90 % de la muestra conjuntando sexo masculino y femenino, se encontró con sobrepeso en un rango de 5-10 kg por encima del peso ideal, esto favorece la generación de mayor presión (gráfica IIa y IIb).



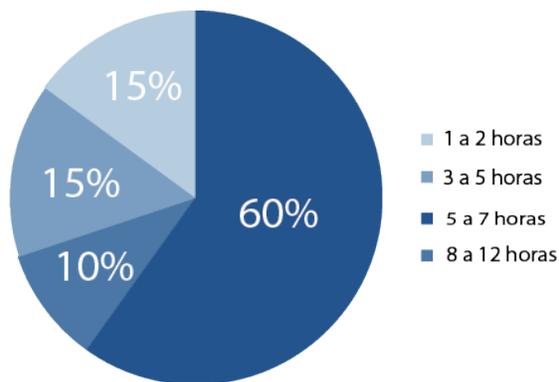
Gráfica IIa. Distribución del sexo masculino con peso



Gráfica IIb. Distribución del sexo femenino con peso y talla.

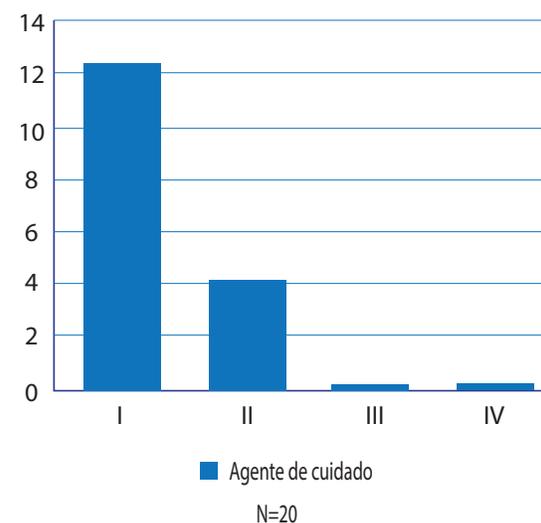
El tiempo representa otro factor determinante para el desarrollo de UPP, pues el tiempo de intervención quirúrgica superior a 3 horas incrementa la incidencia de UPP, el predominio de tiempo en el 60 % de cirugías fue de 5 a 7 horas (gráfica III).

Gráfica III. Tiempo de cirugía e inmovilidad.



Las úlceras por presión que se desarrollaron con mayor prevalencia en los agentes de cuidado tenemos el estadio I con el 72 % y estadio II 28 %, relacionadas con el tiempo quirúrgico y la presión entre dos planos ejercida durante el procedimiento quirúrgico (gráfica IV).

Gráfica IV. Estadios desarrollados de UPP.

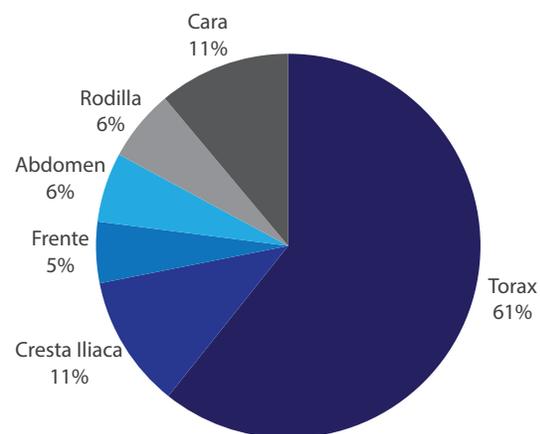


Úlcera por presión estadio II, desarrollada durante el acto quirúrgico, con duración de 5 horas (figura 3)



Figura 3. Úlcera por presión estadio II.

El sitio de localización de UPP que se presentó con mayor prevalencia en los agentes de cuidados sometidos a cirugía de columna, fue la región torácica con el 61 % (gráfica V) seguido del 11 % en cara y cresta iliaca, abdomen y rodilla con un 6 % respectivamente.



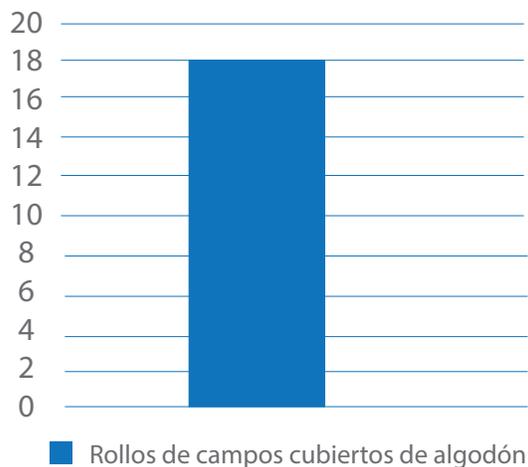
Gráfica V. Sitios de localización.

UPP estadio I en abdomen, desarrollada durante el acto quirúrgico (figura 4).



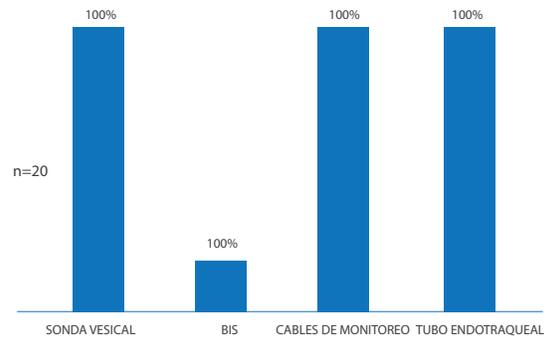
Figura 4. Úlcera por presión estadio I.

La utilización para el posicionamiento del agente de cuidado sometido a cirugía de columna posterior, son rollos de campos cubiertos de algodón; los cuales al ser rígidos en el 100 % de los casos favorecieron la aparición de UPP, aunado a este dos factores más el tiempo y peso (gráfica VI).



Gráfica VI. Tipo de superficie empleada

Los dispositivos terapéuticos rígidos representan en el 100 % de los casos un factor de riesgo latente para la aparición de UPP, pues son accesorios que se encuentran presentes durante el acto quirúrgico (gráfica VII).



Gráfica VII. Factores de riesgo derivados del tratamiento.

## Conclusión

Los factores de riesgo asociados con el desarrollo de UPP, son: peso, talla, horas de cirugía y el tipo de superficie de apoyo empleada, por consiguiente, se propone el uso y diseño de superficies especiales para el posicionamiento decúbito prono en cirugías de columna con espuma viscoelástica o *memory foam*, considerando tres ejes fundamentales: 1. reducción de la presión ejercida entre la superficie de apoyo y el agente de cuidado, ya que la espuma viscoelástica posee propiedad de memoria que favorece adaptarse a la forma del cuerpo disipando la presión ejercida en el tejido 2. colocación segura y estable en el posicionamiento del agente de cuidados durante el acto quirúrgico como barrera de seguridad contribuyendo al éxito del procedimiento de alta especialidad realizado y 3. costo beneficio para la institución y agente de cuidado. Por lo precedente, es imperante, realizar la valoración de factores

de riesgo para UPP previo al procedimiento quirúrgico y llevar a cabo una preparación al ingreso a quirófano; sin olvidar el brindar un ambiente seguro en el área y la aplicación de protectores cutáneos o ácidos grasos hiperoxigenados en casos específicos.

## Referencias

1. Godoy Galindo MV, Huamani Flores B. Prevalencia de úlcera por presión en pacientes hospitalizados en una institución prestadora de servicios de salud. Tesis Universidad Peruana Cayetano Heredia. Facultad de Enfermería. Perú, 2017.
2. Thompson Rowling J. Pathological changes in mummies. *Proc R Soc Med.* 1961;54:409-14.
3. Agrawal K, Chauhan N. Pressure ulcers: Backs to the basics. *Indian J Plast Surg.* 2012;45(2):244-54.
4. Adams F. *The genuine Works of hippocrates* (translated from the Greek). Baltimore: Williams and Wilkins; 1939.
5. Torra-Bou JE, Verdú-Soriano J, Sarabia-Lavin R, Paras-Bravo P, Soldevilla-Agreda JJ, López-Casanova P, et al. Una contribución al conocimiento del contexto histórico de úlceras por presión. *Gerokomos* 2017;28(3):151-7.
6. Braden B, Bergstron N. A Conceptual schema for the study of the etiology of pressure sores. *Rehab Nurs.* 1987;12(1):8-16.
7. Coleman S, Gorecki C, Nelso AE, Closs SJ, Defloor T, Halfens R, et al. Patient risk factors for pressure ulcer development: Systematic review. *Int J Nurs Stud.* 2013;50(7):974-1003. Disponible en: <http://dxdoi.org/10.106/j.ijnurstu.2012.11.019>
8. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP). Directrices Generales sobre tratamiento de las úlceras por presión. Logroño; 2014. Disponible en: <http://www.gneaupp.org/webgneaupp/index.php>
9. Torra-Bou JE, García-Fernández FD, Pérez-Acevedo G, Sarabia-Lavin R, Paras-Bravo P, Soldevilla-Ágreda JJ, et al. El impacto económico de las lesiones por presión. Revisión bibliográfica integrativa. *Gerokomos* 2017;28(2):83-97.
10. Galván-Martínez I, Narro-Llorente R, Lezama-de-Luna F, Arredondo-Sandoval J, Fabian-Victoriano M, Garrido-Espindola X, et al. Point prevalence of pressure ulcers in three second-level hospitals in Mexico. *Intl Wound J.* 2012;11:605-10.
11. María Adrover R; Josefina Cardona R; Juana M.<sup>a</sup> Fernández M. Prevención y tratamiento de las úlceras por presión. España; Illes Balears: Consejería de Salud. 2018
12. Ostabal I, Traverso J, Almagro LM. Las úlceras de decúbito. *Med Integral* 2002;39(3):121-9. Disponible en <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-las-ulceras-decubito-13028067>