

Clasificación de riesgo de desarrollo de lesiones derivadas del posicionamiento quirúrgico*

Camila de Assunção Peixoto^{1,2}

Maria Beatriz Guimarães Ferreira¹

Márcia Marques dos Santos Felix¹

Patrícia da Silva Pires¹

Elizabeth Barichello¹

Maria Helena Barbosa¹

Objetivos: evaluar y clasificar pacientes según la Escala de Evaluación de Riesgo para el Desarrollo de Lesiones Derivadas por Posicionamiento Quirúrgico, verificar si hay asociación entre variables sociodemográficas, clínicas y score de riesgo e identificar si existen lesiones por presión, derivadas del posicionamiento quirúrgico. Método: estudio observacional, longitudinal, prospectivo y cuantitativo, realizado en hospital de enseñanza, con 278 pacientes sometidos a cirugías electivas. Se utilizó un cuestionario de caracterización sociodemográfica y clínica y Escala de Evaluación de Riesgo para el Desarrollo de Lesiones Derivadas por Posicionamiento Quirúrgico. Empleamos análisis descriptivos, bivariados y de regresión logística. Resultados: la mayoría de los pacientes (56,5%) presentó alto riesgo para lesión peri operatoria por posicionamiento. El sexo femenino, ancianos y valores de índice de masa corporal alterados fueron estadísticamente significativos ($p < 0,05$) para mayor riesgo de existencia de esas lesiones. En el 77% de los pacientes hubo lesiones por posicionamiento. Conclusión: la mayoría de los participantes presentó alto riesgo de desarrollo de lesión peri operatoria por posicionamiento. El sexo femenino, ancianos e índice de masa corporal alterado fueron factores significativos para el aumento del riesgo. La Escala de Evaluación de Riesgo para el Desarrollo de Lesiones Derivadas del Posicionamiento Quirúrgico posibilita identificar precozmente el riesgo de lesión, subsidiando la adopción de estrategias preventivas para asegurar la calidad del periodo perioperatorio.

Descriptor: Úlcera por Presión; Posicionamiento del Paciente; Enfermería Perioperatoria; Factores de Riesgo; Procedimientos Quirúrgicos Electivos; Medición de Riesgo.

* Artículo parte de la disertación de maestría "Ocurriencia de lesiones posturales perioperatorias y factores asociados", presentada en la Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, Brasil. Apoyo financiero del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil, proceso PQ2015-309102/2015-4. El presente trabajo fue realizado con apoyo de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

¹ Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Instituto de Ciências da Saúde, Uberaba, MG, Brasil.

² Prefeitura Municipal de Uberaba, Secretaria Municipal de Saúde, Uberaba, MG, Brasil.

Cómo citar este artículo

Peixoto CA, Ferreira MBG, Felix MMS, Pires PS, Barichello E, Barbosa MH. Risk assessment for perioperative pressure injuries. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2019;27:e3117. [Access]; Available in: URL
DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2677-3117>. mes día año

Introducción

A pesar de los avances tecnológicos, lesiones por presión (LPP) resultantes de posicionamiento quirúrgico todavía representan un desafío para la práctica clínica⁽¹⁾. Por ser consideradas complicaciones y presentar etiología multifactorial, hay dificultades para evaluar su riesgo en pacientes quirúrgicos⁽²⁾, lo que muchas veces compromete la adopción de medidas de protección adecuadas a esta clientela.

La literatura describe variadas tasas de incidencia de LPP derivadas del posicionamiento quirúrgico. La revisión sistemática realizada en el período de 2005 a 2011 analizó 17 estudios que evaluaron la incidencia de estas lesiones, con resultados que oscilan entre 0,3% y 57,4%⁽³⁾.

Investigadores internacionales también estudiaron la incidencia de lesiones por presión en el período peri operatorio derivado del posicionamiento quirúrgico y encontraron los siguientes porcentajes: 12,2% en Portugal⁽⁴⁾, el 12,7% en Italia⁽⁵⁾ y el 13% en los Estados Unidos de América (EE.UU)⁽⁶⁾.

Las investigaciones realizadas en Brasil informan la existencia de LPP resultante de posicionamiento quirúrgico en comparación con otros países: 25% en Paraná⁽⁷⁾, 74% en el municipio de Triangulo Mineiro⁽¹⁾ y 10,1% en Sao Paulo⁽⁸⁾.

Las intervenciones eficaces en la prevención de lesiones de piel están relacionadas con el alivio de presiones durante e inmediatamente después de la permanencia del paciente en la mesa quirúrgica, sobre el colchón estándar. Son ejemplos de dispositivos más eficaces en la prevención de este tipo de lesión: colchón de aire micro pulsante, cubierta de colchón de polímero de visco elástico seco y cojines de gel⁽⁹⁻¹⁰⁾.

La incidencia de estas lesiones varía significativamente de acuerdo con el ambiente clínico y las características individuales y clínicas del paciente⁽¹¹⁾. Se destacan como factores de riesgo extrínsecos, presión, fuerzas de fricción y cizallamiento, humedad y calor⁽¹²⁾, y los principales factores intrínsecos son edad, peso corporal, estado nutricional, presencia de comorbilidades, inmovilidad o niveles de actividad reducidos, incontinencia fecal, infección, niveles bajos de hemoglobina y riesgo quirúrgico^(9,13-14). También hay factores intra operatorios específicos: tempo quirúrgico prolongado, posicionamiento quirúrgico, uso de agentes anestésicos, sedación, vasoconstrictores, tipo de cirugía, la temperatura corporal (hipotermia), tipo de colchón de la mesa quirúrgica, uso de dispositivos para el posicionamiento y calentamiento e hipotensión intraoperatoria⁽¹³⁻¹⁵⁾.

A pesar de la existencia de dispositivos preventivos de alta tecnología y de la amplia utilización de la escala de Braden en la práctica clínica de enfermería,

permanecen lagunas para identificar factores críticos a la existencia de lesión por presión en el período peri operatorio.

En este escenario, dada la escasez de escalas intraoperatorias de evaluación de riesgo de lesiones derivadas del posicionamiento quirúrgico y necesidad de reconocer los riesgos para la elaboración de un plan de cuidado individualizado que garantice la asistencia peri operatoria segura y de calidad, se recomienda la aplicación de la Escala de Evaluación de Riesgo para el Desarrollo de Lesiones Derivadas del Posicionamiento Quirúrgico (ELPO), instrumento válido y confiable⁽¹⁶⁾.

La ELPO, desarrollada y validada en Brasil, evalúa el riesgo de desarrollo de lesiones derivadas del posicionamiento quirúrgico, cuya puntuación varía de 7 a 35 puntos: cuanto mayor sea el score, mayor es el riesgo de que el paciente desarrolle lesiones derivadas del posicionamiento. Fue fundamentada en evidencias recientes y engloba factores recomendados por estudiosos de la temática⁽¹⁶⁾.

Además de la ELPO, están disponibles para la evaluación de factores de riesgo en el período intraoperatorio la Escala de evaluación de riesgo de úlcera por presión para pacientes peri operatorios de Munro⁽¹⁷⁾ y la herramienta de clasificación de riesgo *Scott Triggers*⁽¹⁸⁾, ambas incluidas en las recomendaciones de prevención de LPP peri operatoria de la Asociación de Enfermeros Peri operatorios Registrados de los Estados Unidos de América (AORN). La Escala Munro evalúa factores de riesgo presentes en los diferentes períodos quirúrgicos, a saber: preoperatorio, movilidad e índice de masa corporal (IMC); intraoperatorio, clasificación del estado físico de acuerdo con la escala de la *American Society of Anesthesiologists* (ASA) y temperatura corporal; y postoperatorio, duración del procedimiento anestésico quirúrgico y existencia de hemorragia⁽¹⁷⁾. La herramienta *Scott Triggers* evalúa la edad del paciente, los valores de albúmina o IMC, mientras que la ASA evalúa la duración estimada de la cirugía⁽¹⁸⁾.

Se entiende que el conocimiento de posibles factores contribuyentes podría subsidiar la planificación de la asistencia de enfermería peri operatoria en el proceso de prevención de lesión, por identificar pacientes bajo riesgo de desarrollar LPP derivados del posicionamiento quirúrgico. Por lo tanto, se formularon los siguientes cuestionamientos: ¿los pacientes sometidos a cirugías electivas presentan una puntuación de ELPO elevada (puntuación ≥ 20)? Existe asociación entre las variables socio-demográficas (sexo, edad y color), clínicas (índice de masa corporal, el cambio de los valores de hemoglobina, hipotermia intra operatoria) y la puntuación de riesgo según ELPO? ¿Cuál es la incidencia de úlceras por presión causadas por el posicionamiento quirúrgico?

Así, la propuesta de este estudio fue evaluar y clasificar a los pacientes según la puntuación de la ELPO, verificar si hay asociación entre las variables sociodemográficas, clínicas y la puntuación de riesgo según ELPO e identificar la existencia de lesiones por presión derivadas del posicionamiento quirúrgico.

Método

Se trata de un estudio observacional, longitudinal, prospectivo y cuantitativo, realizado en el centro quirúrgico de un hospital de enseñanza de gran porte.

Se incluyeron en la investigación pacientes con edad igual o superior a 18 años, de ambos sexos, sometidos a cirugías electivas. Se excluyeron pacientes sometidos a cirugías cardíacas por hipotermia intencional durante el procedimiento quirúrgico y aquellos que presentaban al menos una de las características definidoras del diagnóstico de enfermería Movilidad Física Perjudicada, según la *Nursing Diagnoses Definitions and Classification*, lo que comprometía la medición de peso y altura en el período preoperatorio inmediato.

Para el cálculo de la muestra, se adoptaron los siguientes parámetros: incidencia de lesiones derivadas del posicionamiento quirúrgico del 50%, precisión del 5% e intervalo de confianza del 95%, para una población finita de 1000 cirugías, en un total de 278 participantes. El proceso de reclutamiento fue de tipo no probabilístico.

Para recopilar los datos, se utilizó un instrumento que contenía variables sociodemográficas (edad, sexo y color auto declarado) y clínicas del paciente (masa corporal, valores de hemoglobina, clasificación de estado físico de acuerdo con el ASA y temperatura auricular). Se utilizó también la Escala de Evaluación de Riesgo para el Desarrollo de Lesiones Derivadas del Posicionamiento Quirúrgico (ELPO), compuesta por las variables: duración de la cirugía, tipo de anestesia, posicionamiento quirúrgico, superficie de soporte, posicionamiento de miembros superiores e inferiores, comorbilidades y edad del paciente⁽¹⁶⁾.

Antes de la recopilación de datos, se realizó una prueba piloto con 12 pacientes para verificar la aplicabilidad y la adecuación del instrumento, aunque no hubo necesidad de cambios. Los investigadores participaron en entrenamiento para el consenso en la recopilación de datos.

Los datos se recopilaron entre febrero y mayo de 2017, en tres períodos: preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio. En el período preoperatorio inmediato, variables sociodemográficas (edad, sexo y color) fueron obtenidas por medio de informaciones relatadas por los pacientes en el momento de la admisión en el hospital, mientras que los valores de hemoglobina fueron consultados en la ficha de evaluación pre anestésica o en el sistema Web del laboratorio del hospital

campo de estudio. Se obtuvo la variable presencia de comorbilidades por medio de relato verbal del paciente y confirmación en el prontuario físico. También se recolectó peso y altura del paciente, por medio de balanza digital y estadiómetro vertical (tipo adulto Filizola® previamente calibrada), para el cálculo del IMC.

Para la clasificación nutricional en adultos, se consideraron los parámetros recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS): bajo peso (IMC <18,5Kg/m²), eutrófico (IMC ≥18,5 y <25 Kg/m²), sobrepeso (IMC ≥25 y <30 Kg/m²) y obesidad (IMC ≥30 Kg/m²). Para ancianos, se consideró la clasificación de Lipschitz: delgadez para IMC <22 Kg/m², eutrofia para IMC 22-27 Kg/m² y obesidad para IMC > 27 Kg/m²⁽¹⁹⁾. Se justifica la adopción de parámetros diferentes para ancianos, pues, con el envejecimiento, ocurren cambios como decrecimiento de la estatura, acumulación de tejido adiposo, reducción de la masa corporal magra y disminución de la cantidad de agua en el organismo, que impactan directamente en la composición corporal de las personas de edad⁽¹⁹⁾.

En el período intraoperatorio, el paciente fue acompañado desde la entrada en la sala de operaciones (SO) hasta su transferencia a la sala de recuperación post anestésica. La temperatura auricular fue medida en el mismo conducto auditivo (oído externo) con termómetro timpánico infrarrojo de la marca G-TECH Premium®, en los siguientes momentos: admisión del paciente en la sala de operaciones, inicio de la anestesia, inicio de la cirugía propiamente dicha y cada una hora, después de la inducción anestésica hasta el momento de la salida del paciente de la SO. La información sobre la clasificación del estado físico de acuerdo con la escala de la ASA fue extraída de la ficha anestésica presente en el prontuario. Se resalta que, en ese período, también fue aplicada la ELPO, de forma que se consideró el puntaje 20 como punto de corte para diferenciar la clasificación de los pacientes. Aquellos con score ≤ 19 puntos se clasificaron con riesgo menor para el desarrollo de lesiones derivadas del posicionamiento quirúrgico, mientras que los pacientes con puntuación ≥20 tienen un riesgo mayor⁽¹⁶⁾.

Por último, el paciente fue evaluado por inspección y palpación de la piel en el período postoperatorio inmediato (T3), en el momento de la transferencia de la mesa quirúrgica a la cama, y en el primero (24 horas), segundo (48 horas) y tercero (72 horas) día (T4, T5 y T6) de post-operatorio, en el lecho de la unidad de internación. Las lesiones por presión identificadas se clasificaron según las directrices de la práctica clínica del *National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP)*⁽²⁰⁾.

La NPUAP clasifica las lesiones por presión en etapas 1, 2, 3 y 4, además de las lesiones no clasificables, tisular profunda, relacionada con el dispositivo médico y

en las membranas mucosas. La LPP etapa 1 presenta piel íntegra con eritema que no se blanquea. La LPP etapa 2 se caracteriza por la pérdida de la piel en su espesor parcial con exposición de la dermis, siendo el lecho de la lesión viable rosa o rojo y húmedo, pudiendo presentarse también como flictena con exudado seroso o roto. En la LPP etapa 3 hay pérdida de la piel en su espesor total. En esta etapa, hay presencia de tejido de granulación, y esfacelo y/o tejido desvitalizado pueden también ser visibles. La lesión por presión etapa 4 se caracteriza por la pérdida de piel en su espesor total y pérdida tisular. En este tipo de lesión fascia, músculo, tendón, ligamento, y/o hueso son visibles y hay presencia de esfacelo y/o tejido desvitalizado. La LPP no clasificable presenta pérdida de la piel en su espesor total y la extensión del daño tisular no puede ser confirmada debido a la presencia de esfacelo y/o tejido desvitalizado en toda su extensión. Como resultado de fricción o cizalla la LPP tisular profunda presenta una piel intacta o no, con un área de color rojo oscuro, marrón o púrpura, persistente y que no se blanquea, o que presenta la separación de la epidermis, revelando lecho de la herida oscura o con flictena de sangre⁽²⁰⁾.

Los datos recolectados se analizaron mediante la ayuda del software SPSS (*Statistical Package for the Social Science*) para Windows, versión 22, y analizados a través de distribuciones de frecuencias

absolutas y porcentuales para variables categóricas y medidas de tendencia central (mediana y mediana) variabilidad (amplitudes y desviación estándar) para variables cuantitativas. Para verificar la asociación de las variables sociodemográficas, clínicas y relacionadas al procedimiento anestésico-quirúrgico y el riesgo según ELPO se utilizó análisis bivariado, que incluyó medidas de asociación en tablas de contingencia (riesgo relativo, razón de posibilidades y respectivos intervalos de confianza), seguido de la regresión logística, ajustándose para otras variables potencialmente relevantes. Los análisis inferenciales consideraron un nivel de significancia del 5% ($\alpha = 0,05$).

Este estudio forma parte de un proyecto mayor, aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Federal del Triángulo Mineiro, bajo el Certificado de Presentación para Apreciación Ética (CAAE) 63030316.9.00.00.5154 y opinión número 1.916.567 / 2017.

Resultados

Entre los meses de febrero y mayo de 2017, se identificó un total de 869 pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas electivas en el hospital investigado. De ellos, 278 fueron incluidos en el estudio y 591 excluidos, conforme Figura 1.

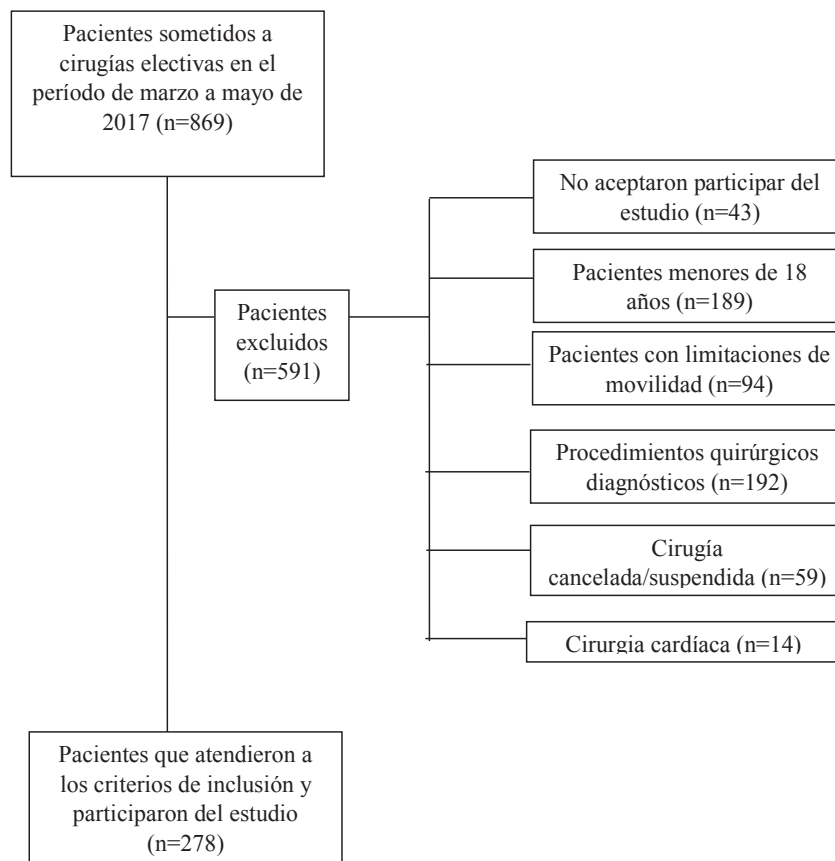


Figura 1 - Representación esquemática de la selección de pacientes sometidos a cirugías electivas (n=278). Uberaba, MG, Brasil, 2017

La mayoría de los participantes era de sexo femenino (175; 62,9%), blancos (162; 58,3%) y adultos (203; 73%), con edad media de 48,7 años: mínima de 18 y máxima de 90 años (Tabla 1).

Tabla 1 - Caracterización sociodemográfica de los pacientes sometidos a cirugías electivas (n=278). Uberaba, MG, Brasil, 2017

Variables	n	%
Sexo		
Femenino	175	62,9
Masculino	103	37,1
Color autor declarado		
Blanco	162	58,3
Pardo	103	37,1
Negro	10	3,6
Amarillo	1	0,3
No declarado	2	0,7
Faja etaria		
Adultos	203	73
Ancianos	75	27

En cuanto a la masa corporal, el promedio de peso fue de 73,1 Kg (DP = 17,3), mínimo de 41,6 y máximo de 142,5 Kg. Además, la altura media fue de 1,62 m (DP = 9,3), mínima de 1,41 y máxima de 1,88 m. El IMC promedio de los participantes alcanzó 27,7 (DP = 5,9), mínimo de 17,3 y máximo de 49,1. Con relación a la clasificación nutricional de los 203 adultos participantes, hubo predominio de sobrepeso (71; 25,5%), seguido de obesidad (62; 22,3%); mientras que de los 75 ancianos, 36 (12,9%) eran eutróficos.

Sólo 69 (24,8%) pacientes presentaron valores alterados de hemoglobina, con un valor promedio 3,2g/dl, mínimo 8 y máximo 18g/dl. En cuanto a la evaluación del estado físico, la mayoría (158; 56,8%) fue clasificada como ASA II. En lo que se refiere a la temperatura auricular, la media al inicio de la inducción anestésica alcanzó 36,4°C, con disminución gradual según el aumento del tiempo de anestesia, de modo que, después de 240 minutos del inicio de la anestesia, cayó a 35,1°C.

La Tabla 2 demuestra los resultados referentes a las variables de la ELPO adoptadas en los procedimientos anestésicos quirúrgicos evaluados en el presente estudio.

Tabla 2 - Distribución de pacientes sometidos a cirugías electivas (n=278) según variables presentes en la Escala de Evaluación de Riesgo para el Desarrollo de Lesiones Derivadas del Posicionamiento Quirúrgico (ELPO). Uberaba, MG, Brasil, 2017

Variables	n	%
Tipo de posición quirúrgica		
Supina	102	36,7
Lateral	06	2,2
Trendelenburg	120	43,2
Prona	03	1,1
Litotómica	47	16,9
Tiempo de cirugía (horas)		
Hasta 1	85	30,6
Más de 1 até 2	103	37,1
Más de 2 até 4	80	28,8
Más de 4 até 6	09	3,2
Más de 6	01	0,4
Tipo de anestesia		
Local	-	-
Sedación	04	1,4
Regional	119	42,8
General	114	41,0
General + Regional	41	14,7
Superficie de soporte		
Colchón de visco elástico + cojines de visco elástico	-	-
Colchón de espuma + cojines de visco elástico	-	-
Colchón de espuma + cojines de espuma	-	-
Colchón de espuma + cojines de campos de algodón	251	90,3
Sin uso de superficies de soporte o soportes rígidos sin acolchonado o peneras estrechas	27	9,7

(la Tabla 2 continúa en la próxima pantalla)

Variables	n	%
Posicionamiento de los miembros		
Posición anatómica	15	5,4
Abertura de los miembros superiores < 90°	105	37,8
Elevación de las rodillas < 90° y apertura de los miembros inferiores < 90° o pescuezo sin alineamiento mento-esternal	29	10,4
Elevación de las rodillas > 90° o apertura de los miembros inferiores > 90°	79	28,4
apertura de los miembros inferiores > 90° y apertura de los miembros inferiores > 90° o apertura de los miembros superiores > 90°	50	18,0
Comorbidades		
Sin comorbidades	117	42,1
enfermedad vascular	38	13,7
Diabetes <i>mellitus</i>	16	5,8
Obesidad o desnutrición	103	37,1
Lesión por presión o neuropatía previamente diagnosticada o trombosis venosa profunda	04	1,4
Edad del paciente		
Entre 18 y 39 años	82	29,5
Entre 40 y 59 años	121	43,5
Entre 60 y 69 años	46	16,5
Entre 70 y 79 años	26	9,4
>80 años	03	1,1

Tabla 3 - Análisis bivariado y regresión logística incluyendo el score de riesgo de la Escala de Evaluaciones de Riesgo para el Desarrollo de Lesiones Derivadas del Posicionamiento Quirúrgico (ELPO*) y las variables clínicas y sociodemográficas de pacientes sometidos a cirugías electivas (n = 278). Uberaba, MG, Brasil, 2017

Variables	Score de riesgo ELPO*		RR [†] (IC) [‡]	RC [§] (IC) [‡]	RC (IC) [‡]	p [¶]
	Alto riesgo	Bajo riesgo				
	n (%)	n (%)				
Sexo						
Femenino	104 (59,4)	71 (40,6)	1,155 (0,923 - 1,445)	1,382 (0,846 - 2,256)	2,758 (1,302 - 5,842)	0,008
Masculino	53 (51,5)	50 (48,5)				
Grupo etario						
Anciano	62 (82,7)	13 (17,3)	1,766 (1,476 - 2,114)	5,422 (2,807 - 10,473)	14,541 (5,243 - 40,328)	<0,001
Adulto	95 (46,8)	108 (53,2)				
Color						
Blanco	88 (54,3)	74 (45,7)	0,911 (0,741 - 1,120)	0,804 (0,495 - 1,307)	0,966 (0,494 - 1,889)	0,919
No blanco	68 (59,6)	46 (40,4)				
IMC**						
Alterado	112 (63,3)	65 (36,7)	1,420 (1,112 - 1,814)	2,144 (1,304 - 3,526)	3,009 (1,466 - 6,177)	0,003
Eutrófico	45 (44,6)	56 (55,4)				
Hipotermia (Taur60^{††})						
Sí	90 (59,2)	62 (40,8)	0,928 (0,734 - 1,173)	0,284 (0,441 - 1,540)	0,696 (0,340 - 1,426)	0,322
No	37 (63,8)	21 (36,2)				
Hemoglobina						
Alterado	40 (58,0)	29 (42,0)	1,036 (0,819 - 1,309)	1,085 (0,625 - 1,881)	1,525 (0,728 - 3,194)	0,264
Normal	117 (56,0)	92 (44,0)				

* Escala de Evaluación de Riesgo para el Desarrollo de Lesiones Derivadas del Posicionamiento Quirúrgico; † RR - Riesgo Relativo; ‡ IC - Intervalo de Confianza; § RC^A - Razones de chances brutas o no ajustadas; || RC^B - Razones de chances ajustadas; ¶ nivel de significancia (p < 0,05); ** Índice de masa corporal; †† Taur60^o - Temperatura auricular mensurada después de 60 minutos da inducción anestésica

Con relación al tipo de superficie de soporte, predominaron (251; 90,3%) cojines en codos (derecho e izquierdo), seguidos de la región occipital (151; 54,3%) y de pantorrillas (109; 39,2%).

En cuanto al riesgo para el desarrollo de lesiones perioperatorias por posicionamiento, según la ELPO, la mayoría (157; 56,5%) de los pacientes evaluados presentó un riesgo elevado. La puntuación promedio de ELPO fue de 20,09 puntos (DP=3,63), con un mínimo de 13 y un máximo de 29 puntos.

Al verificar la asociación entre las variables sociodemográficas y clínicas y la puntuación de riesgo ELPO de los pacientes sometidos a cirugías electivas, se evidenció que sexo femenino, ancianos e IMC alterado presentaron mayor riesgo para el desarrollo de lesión por presión derivada del posicionamiento quirúrgico, con diferencias estadísticamente significativas (Tabla 3).

Se observó que el 77% (214) de los pacientes presentaban lesión por presión derivada del posicionamiento quirúrgico, la mayoría en etapa 1, y sólo un participante presentó lesión etapa 2 y otra lesión tisular profunda.

Discusión

Al evaluar a los pacientes sometidos a cirugías electivas, se identificó que la mayoría era de color blanco. La estructura de la piel varía según el color, de modo que, en la raza negra, la estructura del estrato córneo es más compacta, lo que proporciona mayor resistencia a la piel ante irritaciones químicas y/o traumas. La piel de color blanca es más vulnerable a la aparición de lesiones por presión⁽²¹⁾.

Estudios muestran que el estado nutricional evidenciado por niveles de albúmina $\leq 3\text{g/dL}$ y alteraciones en el IMC (bajo peso, sobrepeso u obesidad) también puede influenciar la aparición de lesiones por presión causadas por posicionamiento quirúrgico^(4,7). En este estudio, no se evaluaron los niveles de albúmina, sin embargo, la mayoría de los participantes presentó cambios en el IMC.

En la muestra, aproximadamente el 25% de los pacientes tuvieron cambios en los niveles de hemoglobina. Los bajos niveles de hemoglobina merecen atención, pues implican menor transporte de nutrientes y oxígeno a los tejidos, y, consecuentemente, se convierten en un factor significativo en el mantenimiento de la integridad de la piel⁽²²⁾.

La mayoría de los pacientes en este estudio fueron clasificados como ASA II, corroborando resultados de otra investigación, cuyos participantes clasificados en ASA II y III presentaron mayor riesgo e incidencia de lesiones por presión derivadas del posicionamiento quirúrgico cuando comparados a aquellos clasificados como ASA I⁽⁴⁾.

Se verificó que la temperatura auricular disminuyó gradualmente a medida que aumentaba el tiempo de anestesia, alcanzando una puntuación media de 35,1°C (95,1°F) 240 minutos después de la anestesia. Los estudios muestran que la hipotermia en los períodos intra y postoperatorio ocurre entre el 60 y el 90% de los pacientes quirúrgicos y que factores como agentes anestésicos, tiempo de permanencia en la sala de operaciones y duración del procedimiento anestésico quirúrgico provocan la disminución de la temperatura corporal⁽²³⁻²⁴⁾. La reducción de la temperatura corporal en 1°F (0,55°C) aumenta el riesgo de desarrollo de lesión por presión derivada del posicionamiento quirúrgico en el 20,2%⁽²⁵⁾.

Uno de los factores de riesgo más significativos para la ocurrencia de lesión por presión resultante del posicionamiento quirúrgico en el período intraoperatorio es el tiempo de duración del procedimiento anestésico-quirúrgico, ya que largos períodos de inmovilización y de exposición a la presión causan anoxia, necrosis tisular y consecuente lesión de piel^(2,13). La duración de una hora de cirugía es capaz de aumentar en 1,07 el riesgo del paciente de desarrollar ese tipo de lesión⁽²⁶⁾. Las cirugías que sobrepasan 2 horas pueden acarrear la oxigenación de los tejidos comprimidos, favoreciendo la ocurrencia de lesiones⁽²⁷⁾.

Otro factor de riesgo significativo en el período intraoperatorio es el tipo de anestesia, ya que influye en el grado de depresión del sistema nervioso, deprime los receptores del dolor y relaja los músculos, haciendo que los mecanismos de defensa del paciente no ofrezcan más protección contra presión, dejándolo susceptible a la lesión por presión y al dolor⁽⁹⁾.

Diversas posiciones quirúrgicas fueron analizadas en este estudio, siendo más frecuentes a Trendelenburg, la supina y la litotómica. De las diversas posiciones y sus variaciones frecuentemente utilizadas en procedimientos anestésico-quirúrgicos, la litotómica es la que ofrece mayor riesgo de complicaciones. En la posición supina, las complicaciones sólo ocurren en los casos en que el posicionamiento es realizado inadecuadamente y/o cuando el paciente permanece en esa posición por tiempo prolongado, favoreciendo el aumento de los puntos de presión con la mesa de operaciones⁽²⁸⁾.

El posicionamiento correcto y seguro del paciente implica utilización de apoyos y cojines, vendajes suaves, disminución de la altura durante la elevación de las piernas y, principalmente, elección adecuada de superficies de soporte (SS)⁽⁹⁾.

Las SS son dispositivos especializados, superposiciones, colchones o sistemas integrados fabricados para la redistribución de la presión, control del cizallamiento o fuerzas de fricción sobre el tejido, mantenimiento del microclima u otras funciones

terapéuticas. Se deben escoger de acuerdo con las necesidades específicas del paciente y el tipo de cirugía⁽²⁹⁾.

Investigaciones muestran que la no utilización de superficies de soporte en el período intraoperatorio aumenta el riesgo de lesiones por presión derivadas del posicionamiento quirúrgico^(16,30). Sin embargo, la literatura relata que las superficies de soporte son poco utilizadas en los pacientes quirúrgicos, ya que las cuestiones políticas, económicas y sociales enfrentadas en el país también en el ámbito de la salud no permiten la puesta a disposición de este recurso en muchos servicios públicos, lo que interfiere directamente en la prevención de lesiones⁽⁹⁾.

Algunos de los objetivos del enfermero en el período intraoperatorio implican la reducción, el alivio y la redistribución de la presión, tres principios orientadores para minimizar el riesgo de lesión por presión perioperatoria. Puede realizarlos mediante el uso de superficies de soporte para retirar la presión lo máximo posible, considerando las necesidades específicas de cada paciente⁽³¹⁾. Se resalta que sábanas y mantas no deben ser utilizadas en el posicionamiento del paciente, ya que disminuyen la eficacia de las superficies de soporte y pueden aumentar la presión⁽¹⁵⁾.

En cuanto a la presencia de comorbilidades, la diabetes *mellitus* es considerada uno de los factores de riesgo para la aparición de lesiones perioperatorias por posicionamiento, pues, en su fisiopatología, hay disminución del flujo sanguíneo con comprometimiento de la perfusión tisular y perjuicios en la cicatrización por la dificultad de reposición de las células endoteliales^(6,10).

Un estudio longitudinal, realizado con pacientes sometidos a grandes cirugías en el norte de Italia, mostró que diabetes *mellitus*, enfermedades cardíacas y vasculares son factores de riesgo significativos para el desarrollo de lesión por presión derivada del posicionamiento⁽⁵⁾. Otro estudio, desarrollado en un hospital americano, evidenció que pacientes con historia de diabetes *mellitus* son más propensos a desarrollar lesión por presión que aquellos sin esa comorbilidad, con riesgo aumentado en un 49%⁽²⁶⁾.

La identificación precoz del riesgo de desarrollo de lesiones derivadas del posicionamiento quirúrgico, a través del uso de escalas de evaluación de riesgo como la ELPO⁽¹⁶⁾, es un paso importante para prevenir esta complicación, ya que diversos factores pueden contribuir para su existencia⁽¹³⁾. El riesgo de lesión relacionada al posicionamiento quirúrgico es diagnóstico de enfermería frecuente en el Centro Quirúrgico y, dependiendo del tipo de cirugía, puede ser observado en el 100% de los pacientes⁽¹⁰⁾.

La presente investigación mostró que el 56,5% de los pacientes presentaban alto riesgo de desarrollar lesiones por presión derivadas del posicionamiento quirúrgico, mientras que en otro estudio la mayoría (53,2%) obtuvo puntuación de ELPO ≤ 19 puntos, o sea, menor riesgo para este tipo de lesión⁽¹⁶⁾. Se resalta que cada punto más en que el paciente es clasificado en la escala, la probabilidad de desarrollar lesión aumenta un 44%⁽¹⁶⁾.

Este estudio reveló que las variables sexo femenino, ancianos e IMC alterado presentaron resultados estadísticamente significativos, o sea, son significativos factores contribuyentes para mayor riesgo de desarrollar lesión por presión derivada del posicionamiento quirúrgico. Otro estudio identificó tasa de lesión por presión derivada del posicionamiento quirúrgico mayor en hombres que en mujeres⁽²⁵⁾. En cambio, estudios subrayan que el género no es un factor independiente significativo para el mayor riesgo de LPP, pero integra un conjunto de factores que aumentan el riesgo de desarrollarla⁽³²⁻³³⁾.

En cuanto a la asociación del grupo de edad y el riesgo de desarrollar LPP debido al posicionamiento quirúrgico, la literatura corrobora este resultado al constatar que el de los ancianos es el grupo de mayor riesgo para el desarrollo de esas lesiones. Los investigadores observaron que los ancianos componen el grupo de mayor riesgo, pues sus pieles sufren alteraciones inherentes al proceso fisiológico de envejecimiento, tales como reducción en la elasticidad y la textura, pérdida de masa muscular, disminución de respuesta inflamatoria, de los niveles de albúmina y del tejido subcutáneo, dejándola más susceptible a la presión y, consecuentemente, al desarrollo de daños en el tejido^(4,32).

Las complicaciones perioperatorias aumentan proporcionalmente a la edad, lo que expone a los ancianos a un mayor riesgo de desarrollar lesiones derivadas del posicionamiento quirúrgico⁽¹⁶⁾. Un estudio realizado en hospital privado del municipio de São Paulo, Brasil, verificó que, a medida que la edad avanza, la aparición de lesión por presión resultante del posicionamiento quirúrgico aumenta, con incidencia mayor en pacientes con 65 años o más (16; 40,0%)⁽⁶⁾.

En contraste a estos resultados, investigaciones comprobaron que pacientes ancianos no presentaron mayor riesgo de desarrollar lesiones por presión derivadas del posicionamiento quirúrgico, cuando comparados a los adultos^(4,26).

En cuanto al estado nutricional, una investigación corroboró los resultados de ésta, al señalar asociación del IMC y mayor riesgo para el desarrollo de lesión por presión derivada del posicionamiento quirúrgico, en que IMC > 30 Kg/m² fue factor predisponente para

la existencia de lesión ($p < 0001$)⁽⁴⁾. Por su parte, otro estudio mostró que el riesgo para la formación de LPP fue mayor para IMCs extremos, siendo menor para individuos eutróficos⁽³⁴⁾.

Los investigadores de una reciente revisión integrativa de la literatura identificaron que el sobrepeso y el bajo peso aumentaron el riesgo de aparición de lesión por presión derivada del posicionamiento quirúrgico⁽¹⁰⁾. La obesidad se considera factor de riesgo para la existencia de LPP debido al posicionamiento quirúrgico, ya que el aumento de la masa adiposa puede comprimir los vasos sanguíneos y estructuras nerviosas dependientes, disminuyendo la perfusión tisular y ocasionando el surgimiento de lesiones⁽⁴⁾. El bajo peso puede acarrear una exposición acentuada de prominencias óseas del paciente, dejando las regiones más susceptibles a la aparición de estas lesiones⁽¹⁵⁾.

Un dato que merece destacarse en este estudio es la incidencia de lesiones por presión derivadas del posicionamiento. Se resalta que el 77% de los pacientes sometidos a cirugías selectivas desarrollaron ese tipo de lesión en alguno de los períodos operativos evaluados. Cohorte realizada con 3225 pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas verificó que 383 (12%) de ellos presentaron ese tipo de lesión⁽²⁶⁾.

Es importante comprender que la incidencia de estas lesiones sigue siendo alta debido a la ausencia de medidas preventivas, y la no adhesión o verificación de normas y/o protocolos de directrices clínicas es el principal factor contribuyente⁽⁹⁾.

Debido a la variedad de cirugías realizadas y a las peculiaridades de cada paciente, el enfermero es responsable de evaluar los riesgos a que el individuo está expuesto en el período preoperatorio, así como los equipos y dispositivos disponibles para la implementación de acciones seguras y efectivas de prevención de complicaciones⁽¹³⁾.

Elaborar un plan estratégico para abordar los factores de riesgo en todo el período perioperatorio mediante la determinación de las causas de las lesiones, la identificación de cualquier barrera que comprometa la seguridad del paciente y la investigación de posibles intervenciones que reduzcan la incidencia, puede ser la clave para la prevención de las LPP⁽³⁵⁾.

Se destacan como factores limitantes de este estudio, la no evaluación del microclima (calor y humedad de la piel) y el no seguimiento de los pacientes en el período post-operatorio, sin embargo, esto no comprometió la fidelidad de los resultados. Otro factor limitante fue el delineamiento del estudio que, por ser descriptivo, imposibilitó establecer relación de causa y efecto.

Esta investigación contribuye a la construcción del conocimiento sobre la práctica del enfermero en

el cuidado al paciente en el período perioperatorio de cirugía electiva, pues destaca los factores que contribuyen al mayor riesgo de desarrollo de lesión por presión derivada del posicionamiento quirúrgico. Insertar a los enfermeros en procesos de mejora de la asistencia es esencial, pues desempeñan un papel fundamental en el contexto de la prevención de complicaciones derivadas del período perioperatorio. La aplicabilidad de la ELPO se configura como instrumento gerencial para la práctica clínica del enfermero, teniendo como resultados la mejora de la calidad de la asistencia, la seguridad del paciente, el proceso de toma de decisión del enfermero pautado en evidencias y la reducción de lesiones por presión debido al posicionamiento quirúrgico.

Conclusión

Los resultados de este estudio mostraron que la mayoría de los participantes era del sexo femenino, de color blanco, adultos, con sobrepeso, con valores de hemoglobina normal y clasificados como ASA II. En cuanto a los aspectos del período intraoperatorio, la mayoría de las cirugías duró de una a dos horas, y la anestesia regional y posición de Trendelenburg fueron las más adoptadas. La hipotermia intraoperatoria fue verificada en el 82,4% de los pacientes. La superficie de soporte más utilizada fue la mesa de operaciones con colchón de espuma y cojines hechos de campo de algodón.

En relación al riesgo para el desarrollo de lesión perioperatoria por posicionamiento, la mayoría de los pacientes presentó un riesgo elevado. Además de los factores presentes en la ELPO, las variables sexo femenino, anciano e IMC alterado fueron estadísticamente significativas, constituyendo factores de riesgo expresivos para la existencia de lesión por presión derivada del posicionamiento quirúrgico. Por último, en cuanto a la existencia de lesiones, la mayoría de los participantes presentó LPP derivada del posicionamiento quirúrgico y, por tratarse de complicaciones evitables, se enfatiza la importancia de la calidad del trabajo de los profesionales del equipo perioperatorio en la prevención de esas lesiones.

El presente estudio contribuyó con evidencias importantes, relacionadas al riesgo para el desarrollo de lesiones derivadas del posicionamiento quirúrgico, sin embargo, para la generalización de estos resultados, se hacen necesarias investigaciones futuras, que evalúen, además de las variables presentes en la ELPO, correlación con otros factores eventualmente asociados a la aparición de lesión por presión causadas por posicionamiento quirúrgico, como niveles de albúmina y de presión. Se sugiere la realización de estudio longitudinal con período de seguimiento ampliado para pacientes en el período postoperatorio.

Referencias

- Barbosa MH, Oliva AMB, Sousa Neto AL. Occurrence of perioperative injuries for surgical positioning. *Rev Cubana Enferm*. [Internet]. 2011 Mar [cited Dec 21, 2017];27(1):31-41. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192011000100005
- Scarlatti KC, Michel JLM, Gamba MA, Gutiérrez MGR. Pressure ulcers in surgery patients: incidence and associated factors. *Rev Esc Enferm USP*. [Internet]. 2011 Dec [cited Dec 21, 2017];45(6):1369-75. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342011000600014
- Chen HL, Chen XY, Wu J. The incidence of pressure ulcers in surgical patients of the last 5 years: a systematic review. *Wounds*. [Internet]. 2012 Sep [cited Dec 22, 2017];24(9):234-41. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25874704>
- Menezes S, Rodrigues R, Tranquada R, Müller S, Gama K, Manso T. Injuries resulting from positioning for surgery: incidence and risk factors. *Acta Med Port*. [Internet]. 2013 Jan-Feb [cited Dec 22, 2017];26(1):12-6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23697352>
- Bulfone G, Marzoli I, Quattrin R, Fabbro C, Palese A. A longitudinal study of the incidence of pressure sores and the associated risks and strategies adopted in Italian operating theatres. *J Perioper Pract*. [Internet]. 2012 Feb [cited Dec 21, 2017];22(2):50-6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22724304>
- Saraiva IL, Paula MFC, Carvalho R. Pressure ulcer in the transoperative period: occurrence and associated factors. *Rev SOBECC*. [Internet]. 2014 Out-Dec [cited Dec 20, 2017];19(4):207-13. Available from: http://sobecc.org.br/arquivos/artigos/2015/pdfs/v19n4/SOBECC_v19n4_207-213.pdf
- Ursi ES, Galvão CM. Occurrence of pressure ulcers in patients undergoing elective surgeries. *Acta Paul Enferm*. [Internet]. 2012 Oct 02 [cited Dec 20, 2017];25(5):653-9. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-21002012000500002&script=sci_arttext&tlng=en
- Melleiro MM, Tronchin DMR, Baptista CMC, Braga AT, Paulino A, Kurcgant, P. Pressure ulcers prevalence indicators and patient falls incidence in teaching hospitals in the city of São Paulo. *Rev Esc Enferm USP*. [Internet]. 2015 [cited Jun 05, 2018]; 49(Esp2):55-59. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v49nspe2/1980-220X-reeusp-49-spe2-0055.pdf>
- Oliveira KF, Nascimento KG, Nicolussi AC, Chavaglia SRR, Araújo CA, Barbosa MH. Support surfaces in the prevention of pressure ulcers in surgical patients: An integrative review. *Int J Nurs Pract*. [Internet] 2017 Aug [cited Jan 03, 2018];23:e12553. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28643855>
- Miranda AB, Fogaça AR, Rizzetto M, Lopes LCC. Surgical positioning: nursing care in the transoperative period. *Rev SOBECC*. [Internet]. 2016 Jan-Mar [cited Dec 20, 2017];21(1):52-8. Available from: <https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/42>
- Moraes JT, Borges EL, Lisboa CR, Cordeiro DCO, Rosa EG, Rocha NA. Concept and rating of pressure injury: update of the national pressure ulcer advisory panel. *Rev Enferm Centro-Oeste Min*. [Internet]. 2016 May-Aug [cited Dec 20, 2017];6(2):2292-306. Available from: <http://pesquisa.bvsalud.org/bvsvs/resource/pt/bde-29081?lang=pt>
- Huang HY, Chen HL, Xu XJ. Pressure-redistribution surfaces for prevention of surgery-related pressure ulcers: a meta-analysis. *Ostomy Wound Manage*. [Internet]. 2013 Apr [cited Dec 21, 2017];59(4):36-8,42,44,46,48. passim. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23562873>
- Spruce L. Back to basics: preventing perioperative pressure injuries. *AORN J*. [Internet]. 2017 Jan [cited Jan 5, 2018];105(1):92-9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28034406>
- Rao AD, Preston AM, Strauss R, Stamm R, Zalman DC. Risk factors associated with pressure ulcer formation in critically ill cardiac surgery patients: a systematic review. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. [Internet]. 2016 May-Jun [cited Jan 5, 2018];43(3):242-7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26983066>
- Engels D, Austin M, McNichol L, Fencel J, Gupta S, Kazi H. Pressure Ulcers: factors contributing to their development in the OR. *AORN J*. [Internet]. 2016 Mar [cited Jan 5, 2018];103(3):271-81. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26924365>
- Lopes CMM, Haas VJ, Dantas RAS, Oliveira CG, Galvão CM. Assessment scale of risk for surgical positioning injuries. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. 2016 Aug 29 [cited Dec 10, 2017];24:e2704. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5016046/>
- Munro CA. The development of a pressure ulcer risk-assessment scale for perioperative patients. *AORN J*. [Internet]. 2010 Sep [cited Dec 10, 2017];92(3):272-87. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20816101>
- Scott S. Progress and challenges in perioperative pressure ulcer prevention. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. [Internet]. 2015 Sep-Oct [cited Dec 10, 2017];42(5):480-5. doi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26336045>
- Souza R, Fraga JS, Gottschall CBA, Busnello FM, Rabito EI. Anthropometry assessment in the elderly: estimates of weight and height and agreement between BMI ratings. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. [Internet]. 2013 Mar [cited Dec 27, 2017];16(1):81-90. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232013000100009


20. National Pressure Ulcer Advisory Panel [Internet]. National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP) announces a change in terminology from pressure ulcer to pressure injury and updates the stages of pressure injury. Washington, 2016 [cited Dec 20, 2017]. Available from: <http://www.npuap.org/national-pressure-ulcer-advisory-panel-npuap-announces-a-change-in-terminology-from-pressure-ulcer-to-pressure-injury-and-updates-the-stages-of-pressure-injury/>.
21. Santos LRO, Avelino FVSD, Luz MHBA, Cavalcante TB, Silva JLM, Santos CAPS. Demographic and clinical characteristics of intensive therapy units patients with pressure ulcer. *Rev Enferm UFPE*. [Internet]. 2016 Jan [cited Jan 5, 2018];10(Supl.1):225. Available from: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/viewFile/10944/12250>
22. Fernandes LM, Silva L, Oliveira JLC, Souza VS, Nicola AL. Association between pressure injury prediction and biochemical markers. *Rev Rene* [Internet]. 2016 July-Aug [cited Jan 3, 2018];17(4):490-7. Available from: <http://www.revistarene.ufc.br/revista/index.php/revista/article/view/2394>
23. Prado CBC, Barichello E, Pires PS, Haas VJ, Barbosa MH. Occurrence and factors associated with hypothermia during elective abdominal surgery. *Acta Paul Enferm*. [Internet]. 2015 Aug [cited Dec 28, 2017];28(5):475-81. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002015000500475
24. Torossian A, Bräuer A, Höcker J, Bein B, Wulf H, Horn E-P. Preventing inadvertent perioperative hypothermia. *Dtsch Arztebl Int*. [Internet]. 2015 Mar [cited Dec 28, 2017];112(10):166-72. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4383851/>
25. Fred C, Ford S, Wagner D, Vanbrackle L. Intraoperatively acquired pressure ulcers and perioperative normothermia: a look at relationships. *AORN J*. [Internet]. 2012 Sep [cited Dec 7, 2017];96(3):251-60. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22935254>
26. Tschannen D, Bates O, Talsma A, Guo Y. Patient-specific and surgical characteristics in the development of pressure ulcers. *Am J Crit Care*. [Internet]. 2012 Mar [cited Jan 5, 2018];21(2):116-25. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22381988>
27. Lopes CMM, Galvão CM. Surgical positioning: evidence for nursing care. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. 2010 [cited Jan 5, 2018];18(2):287-94. Available from: <http://www.revistas.usp.br/rlae/article/view/4153/5100>
28. Walton-Geer PS. Prevention of pressure ulcers in the surgical patient. *AORN J*. [Internet]. 2009 Mar [cited Dec 27, 2017];89(3):538-52. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19269379>
29. McNichol L, Watts C, Mackey D, Beitz JM, Gray M. Identifying the right surface for the right patient at the right time: generation and content validation of an algorithm for support surface selection. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. [Internet]. 2015 Jan [cited Dec 28, 2017];42(1):19-37. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4845766/>
30. McInnes E, Jammali-Blasi A, Bell-Syer SE, Dumville JC, Middleton V, Cullum N. Support surfaces for pressure ulcer prevention. *Cochrane Database Syst Rev*. [Internet]. 2015 Sep [cited Dec 28, 2017];3(9):CD001735. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26333288>
31. Putnam K. Minimizing pressure ulcer risk for surgical patients. *AORN J*. [Internet]. 2016 Apr [cited Jan 27, 2018];103(4):7-9. Available from: [http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1016/S0001-2092\(16\)30009-6/pdf](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1016/S0001-2092(16)30009-6/pdf)
32. Campanili TCGF, Santos VLCG, Strazzieri-Pulido KC, Thomaz PBM, Nogueira PC. Incidence of pressure ulcers in cardiopulmonary intensive care unit patients. *Rev Esc Enferm USP*. [Internet]. 2015 Dec [cited Dec 29, 2017];49(spe):7-14. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342015000700007&script=sci_arttext&lng=en
33. Corniello AL, Moyses T, Bates J, Karafa M, Hollis C, Albert NM. Predictors of pressure ulcer development in patients with vascular disease. *J Vasc Nurs*. [Internet] 2014 Jun [cited Jan 3, 2018];32(2):55-62. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24944172>
34. Mishu MC, Schroeder JW. Modelling of pressure ulcer (PU) risk prediction system. Science and Information Conference July 28-30, 2015 | London, UK [Internet]. 2015 [cited Jan 05, 2018];650-6. Available from: <http://ieeexplore.ieee.org/document/7237211/>
35. Scott S. Creating a strategic plan for perioperative pressure ulcer prevention. *AORN J*. [Internet]. 2016 Mar 19 [cited Jan 27, 2018];103(4):13-4. Available from: [http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1016/S0001-2092\(16\)30017-5/pdf](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1016/S0001-2092(16)30017-5/pdf)

Recibido: 01.03.2018

Aceptado: 22.10.2018

Autor correspondiente:

María Helena Barbosa

E-mail: mhelena331@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0003-2749-2802>**Copyright © 2019 Revista Latino-Americana de Enfermagem**

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia