

USO DE LA ESCALA DE BRADEN Y DE GLASGOW PARA IDENTIFICAR EL RIESGO DE ÚLCERAS DE PRESIÓN EN PACIENTES INTERNADOS EN UN CENTRO DE TERAPIA INTENSIVA

Luciana Magnani Fernandes¹

Maria Helena Larcher Caliri²

Las úlceras de presión todavía representan un gran problema de salud en pacientes críticos. Este estudio, descriptivo y exploratorio, tuvo como objetivo evaluar los factores de riesgo para el desarrollo de la úlcera de presión presentes en pacientes internados en un centro de terapia intensiva de un hospital universitario. Los pacientes fueron evaluados utilizando la escala de Braden para determinar el riesgo de desarrollo de úlceras de presión e identificación de factores de riesgo individuales y con la escala de Glasgow para evaluar el nivel de conciencia. Se encontró que los factores de riesgo asociados al desarrollo de úlcera de presión fueron: las bajas puntuaciones de la Escala de Braden en el primer día de internación y las bajas puntuaciones de la escala de Glasgow. Los resultados confirmaron que estos instrumentos pueden ayudar al enfermero a identificar pacientes en riesgo y a planificar la asistencia.

DESCRIPTORES: úlcera por presión; factores de riesgo; cuidados intensivos

USING THE BRADEN AND GLASGOW SCALES TO PREDICT PRESSURE ULCER RISK IN PATIENTS HOSPITALIZED AT INTENSIVE CARE UNITS

Pressure ulcers remain a major health issue for critical patients. The purpose of this descriptive and exploratory study was to analyze the risk factors for the development of pressure ulcers in patients hospitalized at an intensive care unit of a university hospital. Patients were assessed through the Braden scale to determine the risk for the development of pressure ulcers and to identify individual risks, and the Glasgow scale was used to assess their consciousness. It was found that the risks associated with pressure ulcer development were: low scores on the Braden Scale on the first hospitalization day and low scores on the Glasgow scale. The results showed that these tools can help nurses to identify patients at risk, with a view to nursing care planning.

DESCRIPTORS: pressure ulcer; risk factors; intensive care

USO DA ESCALA DE BRADEN E DE GLASGOW PARA IDENTIFICAÇÃO DO RISCO PARA ÚLCERAS DE PRESSÃO EM PACIENTES INTERNADOS EM CENTRO DE TERAPIA INTENSIVA

Úlceras de pressão ainda representam grande problema de saúde em pacientes críticos. Este estudo, descritivo e exploratório, objetivou avaliar os fatores de risco para o desenvolvimento de úlcera de pressão presentes em pacientes internados em um centro de terapia intensiva de um hospital universitário. Pacientes foram avaliados utilizando a escala de Braden para a determinação do risco para o desenvolvimento de úlceras de pressão e identificação de fatores de risco individuais e, com a escala de Glasgow, avaliar o nível de consciência. Encontrou-se que os fatores de risco associados ao desenvolvimento de úlcera de pressão foram: os baixos escores da escala de Braden no primeiro dia de internação e os baixos escores da escala de Glasgow. Os resultados confirmaram que esses instrumentos podem auxiliar o enfermeiro na identificação de pacientes em risco para o planejamento da assistência.

DESCRIPTORES: úlcera de pressão; fatores de risco; cuidados intensivos

¹ Doctor en Enfermería, Docente de la Universidad Estadual de Oeste do Paraná, Brasil, e-mail: lumagna@terra.com.br; ² Doctor en Enfermería, Profesor Asociado de la Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto de la Universidad de São Paulo, Centro Colaborador de la OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Brasil, e-mail mhcaliri@eerp.usp.br.

INTRODUCCIÓN

La ocurrencia de úlceras de presión (UP) en pacientes hospitalizados es un gran problema de salud, que puede ocasionar: incomodidad física al paciente; aumento de costos en el tratamiento; necesidad de cuidados intensivos de enfermería; internación hospitalaria prolongada; aumento del riesgo de desarrollo de complicaciones adicionales; necesidad de cirugía correctiva y efectos en la tasa de mortalidad⁽¹⁻²⁾.

El desarrollo de la UP es un fenómeno complejo, en el que participan varios factores relacionados con el paciente y con el medio externo, siendo la inmovilidad el factor de riesgo de mayor importancia en los pacientes hospitalizados⁽³⁾.

Los pacientes en cuidados intensivos son propensos a la UP debido a la sedación, alteración del nivel de conciencia, soporte de respiración, uso de drogas vaso activas, restricción de movimientos por un período prolongado de tiempo e inestabilidad hemodinámica⁽⁴⁾.

La determinación del riesgo que el paciente tiene de desarrollar la úlcera es la primera medida a ser adoptada para prevenir la lesión. La misma debe ser realizada en la admisión del paciente y por lo menos cada 48 horas o cuando ocurra una alteración en sus condiciones de salud⁽⁵⁻⁶⁾, principalmente en pacientes críticamente enfermos que presentan un gran número de factores de riesgo. El instrumento de evaluación del riesgo más extensivamente probado y utilizado es la Escala de Braden y a pesar de no haber sido desarrollada específicamente para pacientes críticamente enfermos, presenta una especificidad y sensibilidad para esta población⁽⁷⁻⁸⁾. Se presenta como un instrumento eficaz de auxilio al enfermero en el proceso de decisión de las medidas preventivas a ser adoptadas, de acuerdo con el riesgo de cada paciente.

La Escala de Braden fornece seis parámetros para efectuar la evaluación: 1- percepción sensorial; 2- humedad; 3- actividad; 4- movilidad; 5- nutrición; 6- fricción y efecto de cizalla (combinación de presión y fricción). Cada sub-escala tiene una puntuación que varía de 1 a 4, con excepción del dominio fricción y efecto de cizalla. La sumatoria total queda entre los valores de 6 a 23.

Una puntuación igual o menor que 16 denota que el paciente adulto tiene riesgo de desarrollar una UP⁽⁸⁾, entretanto, en presencia de otros factores como

edad mayor de 65 años, fiebre, baja ingestión de proteína, presión diastólica menor que 60 mmHg e inestabilidad hemodinámica, los pacientes con puntuaciones 17 y 18 también son considerados de riesgo⁽⁶⁾.

Para pacientes críticos, el riesgo para la Escala de Braden es establecido como: riesgo bajo – puntuaciones entre 15 a 18; riesgo moderado – puntuaciones entre 13 a 14; riesgo elevado – puntuaciones entre 10 a 12; y, riesgo muy elevado – puntuaciones de 9 o menores⁽⁶⁾.

Las alteraciones en el nivel de conciencia pueden determinar la disminución de la percepción sensorial y consecuente dependencia para la movilización, factores considerados como determinantes para el desarrollo de úlceras de presión.

Para evaluar el nivel de conciencia de los pacientes, la Escala de Coma de Glasgow, es un importante instrumento. Está dividida en tres subescalas: abertura ocular, mejor respuesta verbal y mejor respuesta motora. Las puntuaciones pueden variar de 3 a 15. Un puntaje de quince, indica un paciente consciente y orientado y puntuaciones de siete o menores, indican coma⁽⁹⁾.

Las variables mensuradas por la Escala de Braden y Glasgow complementan la evaluación de pacientes críticamente enfermos, internados en CTI; las que ayudan a los enfermeros a identificar pacientes con riesgo de desarrollar úlceras de presión, así como, a identificar los factores de riesgo asociados.

Las Estrategias ha sido descritas en la literatura e implementadas por investigadores y profesionales de la salud, con la finalidad de establecer estándares de asistencia dirigidos a la prevención de úlceras de UP y a estimular la mejoría de la calidad del cuidado⁽¹⁰⁻¹¹⁾. Entre esas estrategias, se destaca el uso de la Escala de Braden como un instrumento que puede predecir el riesgo del paciente y ayudar al desarrollo de protocolos para los diversos tipos de pacientes y sus especificidades.

Considerando la gravedad de la ocurrencia de la UP en pacientes críticamente enfermos, este estudio fue desarrollado con el objetivo de identificar los factores asociados a su desarrollo en individuos internados en un centro de terapia intensiva (CTI) y consideró como variables independientes los aspectos evaluados por las escalas de Braden y Glasgow: edad, sexo, color de la piel y tiempo de internación hospitalaria.

METODOLOGÍA

Se trata de un estudio exploratorio, descriptivo, realizado con pacientes internados en un CTI de un hospital universitario, de nivel terciario y de gran porte en el interior del Estado de San Pablo, en el período de octubre de 2004 a marzo de 2005. Fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación Institucional y obtenido el consentimiento libre e informado de los participantes después del esclarecimiento sobre los objetivos y la forma de conducción de la investigación. Para los pacientes sin condiciones de firmar el consentimiento, este fue obtenido del familiar.

Fueron incluidos en el estudio los pacientes internados en el CTI que atendieron los criterios de inclusión, que fueron: no presentar UP en el momento de la admisión, permanecer internado en la unidad por un período igual o mayor de 48 horas; y haber consentido en participar.

Los datos referentes a los aspectos demográficos, peso y altura para el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC) y tiempo de internación fueron recolectados de los registros de los pacientes. La evaluación del riesgo para UP utilizando las escalas de Braden y de Glasgow fue hecha hasta 24 horas después de la admisión. Para identificar la presencia de la úlcera de presión, los pacientes fueron sometidos a evaluaciones sistemáticas de las condiciones de la piel, hasta 24 horas después de la admisión en el CTI y diariamente, hasta la constatación de la presencia de úlcera de presión, el alta del CTI o la muerte.

Para la evaluación de las úlceras fue considerada la clasificación del *National Pressure Ulcer Advisory Panel*⁽⁵⁾: Etapa I- Eritema de la piel intacta que no blanquea después de la remoción de la presión; Etapa II- pérdida de la piel: epidermis, dermis o ambas. La úlcera es superficial y se presenta como una abrasión o cráter raso; Etapa III- pérdida de la piel en su espesura total: daños o una necrosis del tejido subcutáneo que puede intensificarse, no llegando hasta la fascia. La úlcera se presenta clínicamente como un cráter profundo; Etapa IV- pérdida de la piel en su total espesura con una extensa destrucción, necrosis de los tejidos o daños a los músculos, huesos o estructuras de soporte como tendones o cápsulas de las juntas.

Los datos recolectados fueron registrados en instrumento desarrollado para este estudio y analizados en el programa SPSS (Statistical Package

for Social Science). Para las variables categóricas nominales fue usada la prueba Chi-Cuadrado de homogeneidad y para las variables categóricas ordinales la prueba de Mann-Whitney. Se uso el análisis de regresión logística binaria simple para comprobar la presencia de asociación entre tiempo total de internación y ocurrencia de UP. Se utilizó el valor de p inferior a 0,05 como estadísticamente significativo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el período de cuatro meses, fueron acompañados 48 pacientes. De esos, 30 desarrollaron úlceras de presión, con una tasa de incidencia de 62,5%. Esta tasa, puede ser considerada alta, cuando es comparada con estudios similares desarrollados con pacientes críticamente enfermos internados en la unidad de terapia intensiva⁽¹²⁻¹³⁾.

Fueron observadas 70 UP en los 30 pacientes siendo que, 57,1% (40) eran de Etapa I y 42,9% (30) de la Etapa II. Las regiones corporales donde las úlceras fueron más frecuentes fueron el calcáneo con 35,7% (25) de las úlceras, la sacra con 22,9% (16) y escápulas con 12,9% (9). Los datos referentes a las características demográficas de los pacientes y a la ocurrencia de UP son presentados en la Tabla 1.

Tabla 1 – Características demográficas y clínicas de los pacientes (N= 48) según presencia/ausencia de úlcera de presión. Ribeirao Preto, 2006

Características demográficas y clínicas	Con UP		Sin UP	
	n	%	n	%
Sexo				
Femenino	19	63.3	11	61.1
Masculino	11	36.7	7	38.9
Color de la piel				
Blanca	22	73.3	9	50
Morena	5	16.7	7	38.9
Negra	3	10	2	11.1
		\bar{x}		\bar{x}
Edad - años \bar{x}		51.0		47.6
		(15 - 86)		(16 - 78)
		\bar{x} DP		\bar{x} DP
IMC		28.6 (11,8)		23.3 (5,2)
		(18-67)		(15 -33)
		\bar{x}		\bar{x}
Tiempo de internación		18.43		7.56
		(4-58)		(3-16)

\bar{x} Promedio; DE – desviación estándar

Se observa que la mayoría de los pacientes, con o sin UP, era del sexo femenino y de color de piel blanca. La prueba de Chi-cuadrado, mostró que no hubo diferencia estadísticamente significativa entre los pacientes con úlcera de presión y los sin úlcera de presión considerando las variables, sexo ($p = 0,678$) y color de la piel ($p = 0,635$). En el Reino Unido, un estudio que comprendió la recolección de datos de registros de 72.263 pacientes de varios grupos étnicos y pacientes de piel blanca, no encontró evidencias de que la raza sea un factor de predicción de úlcera de presión⁽¹⁴⁾.

El promedio de edad de los pacientes fue mayor entre los que desarrollaron úlceras (51 años) y los sin úlcera (47,6 años), entretanto, la prueba de Mann-Whitney, mostró que no hubo diferencia estadísticamente significativa entre los grupos considerando la variable edad ($p = 0,493$).

En cuanto al IMC, el promedio de los pacientes que desarrollaron úlcera fue de 28,6 (DE=11,8), variando entre 18 a 67 y entre los que no desarrollaron úlcera fue de 23,3 (DE=5,2), con variación de 15 a 33. La prueba de Mann-Whitney, mostró que, no hubo una diferencia estadísticamente significativa entre los pacientes con o sin UP considerando esta variable ($p = 0,245$).

El tiempo promedio de internación de los pacientes que desarrollaron úlcera fue de 18,43 días y de los que no desarrollaron fue de 7,56 días. El análisis de regresión logística binaria simple reveló una asociación entre el tiempo total de internación hospitalaria y la ocurrencia de UP ($p = 0,015$).

En la Tabla 2 se presenta la distribución de las puntuaciones de la Escala de Braden obtenidas en la evaluación de los pacientes en el primer día de internación en el CTI en relación a la ocurrencia de la UP.

Tabla 2 – Distribución de los puntuaciones de la Escala de Braden en la evaluación en el primer día de internación en el CTI y ocurrencia de UP . Ribeirao Preto, 2006

Puntajes de la E. Braden	UP	UP
	Presente	Ausente
" 9	10	-
10 - 12	12	3
13 - 14	4	5
15 - 16	3	6
17 - 18	-	3
19	1	1
Total	30	18

Se encontró que para los pacientes con úlcera, el menor puntaje en la Escala de Braden fue

8 y para los pacientes sin úlcera, el menor puntaje fue 11. El promedio de las puntuaciones en los pacientes que no desarrollaron úlcera de presión fue 15, variando entre 11 a 19 y para los pacientes que desarrollaron úlcera fue 11, variando entre 8 a 19. Se observa que entre los pacientes que desarrollaron úlceras, el promedio de puntuaciones fue menor y que a medida que disminuye el puntaje aumenta el número de pacientes con UP evidenciando el aumento del riesgo. La prueba estadística de Man-Withney demostró que hubo diferencia estadísticamente significativa entre los puntuaciones de los pacientes sin UP y con UP ($p = 0,001$).

En otro estudio de incidencia de úlcera de presión, desarrollado en esta misma unidad, fueron encontrados resultados semejantes, donde las puntuaciones de la Escala de Braden de la primera y segunda evaluaciones presentaron diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes que desarrollaron úlcera y los que no la desarrollaron, los pacientes con úlcera tuvieron puntuaciones siempre menores en todas las evaluaciones⁽¹³⁾.

Estos resultados y los de otras investigaciones realizadas en Brasil^(7,12), confirman que las puntuaciones obtenidas por la Escala de Braden pueden ayudar al enfermero, a partir de la evaluación inicial en la admisión, a identificar los pacientes con mayor probabilidad para desarrollar la úlcera de presión, de forma que, es necesario que se realicen esfuerzos para implementar medidas destinadas a prevenir la UP.

Un estudio realizado en dos unidades neurológicas de terapia intensiva de un hospital americano con 186 pacientes mostró que el puntaje mayor o igual a 13 era determinante de riesgo y que los factores que tenían significativa correlación con la úlcera de presión tenían también correlación significativa con la Escala de Braden⁽¹⁵⁾.

Considerando los factores de riesgo para la UP evaluados por la escala de Braden, se encontró que, en relación a la percepción sensorial, los promedios de las puntuaciones de los pacientes que desarrollaron úlceras fueron menores (1,8) que los pacientes sin úlcera (3,6) Las bajas sub-puntuaciones indican que los pacientes que desarrollaron úlcera se clasificaban como "completamente limitado" y "muy limitado" en relación al parámetro de dominio.

El ítem actividad refleja el grado de actividad física del paciente. Se observó, conforme datos descritos en la tabla 3, que los promedios de las sub-

puntuaciones no presentaron variaciones entre los pacientes con úlcera de presión y sin úlcera (1,0), ya que todos estaban constantemente encamados.

Tabla 3 – Distribución de las sub-puntuaciones de la Escala de Braden en la evaluación en el primer día de internación en la CTI y ocurrencia de úlcera de presión. Ribeirao Preto, 2006

Sub-escalas	UP Presente		UP Ausente	
	\bar{x}	DE	\bar{x}	DE
	Percepción sensorial	1.8	1.2	3.6
Actividad	1.0	0	1.0	0
Movilidad	1.3	0.7	2.8	0.7
Humedad	3.7	0.5	3.8	0.6
Nutrición	2.0	1.0	2.0	1.0
Fricción/efecto de cizalla	1.1	0.5	1.6	0.4

\bar{x} = Promedio
DE = Desviación Estándar

La condición de disminución de la percepción sensorial e inmovilización en la cama indica que los pacientes no perciben o no consiguen reaccionar a la incomodidad ocasionada por el exceso de presión en las regiones de prominencias óseas y que tiene mayor dependencia para moverse y aliviar la presión. Esa condición apunta para la necesidad de asistencia de enfermería en el uso de importantes medidas preventivas, que son, el cambio de decúbito de 2 en 2 horas, el uso de almohadas y cojines para posicionamiento y protección de las prominencias óseas y el uso de un colchón especial, como forma de aliviar la presión en los tejidos. La presión excesiva contribuye al desarrollo de la UP por inducir a la isquemia y necrosis de los tejidos⁽⁸⁾.

La inmovilidad del paciente es considerado el factor de mayor importancia en el desarrollo de úlcera de presión. La manutención de la posición corporal, así como los cambios en la posición determinan un gradiente gravitacional que actúa en los sistemas cardiovascular y pulmonar y puede afectar la oxigenación y el flujo sanguíneo, ya que la gravedad influencia directamente el volumen y la capacidad pulmonar⁽³⁾.

El sistema nervioso sensorial intacto, normalmente, detecta la incomodidad causada por el exceso de presión en los tejidos y, así, la persona compensa esa presión con el cambio frecuente de posición durante el sueño y la vigilia. Los pacientes con alteraciones en la percepción sensorial y en la capacidad de moverse dependen de cambios

frecuentes e, inclusive un colchón, como el de rotación continua, no sustituye este cuidado de enfermería⁽⁸⁾.

Otro factor de riesgo para la úlcera de presión en pacientes hospitalizados, evaluado en la Escala de Braden, es la nutrición. Se observó que los promedios de las sub-puntuaciones para los dos grupos fue igual (2,0) así la escala no identificó diferencias entre los dos grupos de pacientes. Esta cuestión es discutida en la literatura nacional e internacional como una limitación de la escala de Braden ya que esta evalúa la ingestión y no el estado nutricional.

La mala nutrición es considerada un factor determinante en la formación de úlcera de presión por contribuir, principalmente, a la disminución de la tolerancia tisular a la presión. El estado nutricional de los pacientes internados en CTI comúnmente está comprometido debido a prolongados períodos de ayuno, estados patológicos e hipercatabólicos, cirugías y desnutrición, factores estos, muchas veces ya presentes en la admisión. Entre los pacientes de esta investigación se observó pesos corporales extremos, que variaron entre 45 a 181 Kg en los que desarrollaron UP y entre 40 y 93 Kg en los que no desarrollaron, a pesar de que los promedios de los valores del IMC, para los dos grupos, hubiesen sido semejantes.

Otro factor de riesgo para la úlcera de presión es el exceso de humedad en la piel, ya que puede volverla más susceptible a la maceración. El promedio del sub-puntaje referente a la humedad de la piel en los pacientes que desarrollaron úlceras fue 3,7 y en los que no desarrollaron 3,8, indicando que la mayoría de los pacientes se presentaba con la piel "ocasionalmente húmeda" o "raramente húmeda". La mayor parte de los pacientes utilizaban sonda vesical ya que esta medida forma parte de la rutina de pacientes internados en CTI no solo para el tratamiento de incontinencia o retención urinaria sino también para el mejor control de las pérdidas hídricas.

La piel expuesta a la humedad, por incontinencia urinaria o fecal, se hace más susceptible a lesiones por fricción, irritaciones y colonizaciones por micro organismos. Las lesiones pueden ser más frecuentes cuando existen incontinencias fecal y urinaria concomitantes. El uso de barreras tópicas protectoras (cremas, pomadas de óxido de cinc, películas transparentes), pañales desechables absorbentes, colectores de orina o sondaje vesical son medidas preventivas para minimizar la acción de

la exposición de la piel a la humedad⁽⁶⁾ entretanto la causa de la incontinencia urinaria y fecal necesita ser investigada y tratada⁽⁸⁾.

Fricción y efecto de cizalla son otros dos factores de riesgo asociados al desarrollo de úlcera de presión evaluados por la Escala de Braden y pueden ocurrir, debido principalmente, a la posición y movilización incorrecta. El promedio de las sub-puntuaciones de fricción y efecto de cizalla en los pacientes que desarrollaron úlceras fue menor, demostrando que requerían una asistencia moderada o máxima para moverse. El uso de sábana móvil para elevar, mover o hacer la transferencia del paciente, por dos personas, evita arrastrarlo en la cama, uno de los factores que llevan a dañar los tejidos por la fricción y efecto de cizalla^(5,6).

Con relación a los datos obtenidos en la evaluación del nivel de conciencia por la Escala de Glasgow, se observó que el puntaje promedio de los pacientes que desarrollaron úlceras fue de 6,3 (DE=5,2) variando entre 3 y 15 y de los pacientes que no desarrollaron úlcera el puntaje promedio fue de 13 (De=3,9) variando entre 3 y 15. El análisis de regresión logística binaria simple reveló la asociación entre bajas puntuaciones en la escala de Glasgow y la ocurrencia de UP ($p < 0,001$).

Las bajas puntuaciones obtenidas por los pacientes denotan que estos tenían alteraciones significativas del nivel de conciencia, lo que les confería una disminución de la percepción sensorial y dificultó o impidió expresar la incomodidad o el dolor, así como, trajo dependencia con relación a realizar sus necesidades humanas básicas (movimientos, higienización, alimentación, entre otras) factores estos considerados importantes para la prevención de la ocurrencia de la UP.

CONSIDERACIONES FINALES

El estudio colocó en evidencia que los puntajes totales de la Escala de Braden y de la Escala de Glasgow estaban asociados al desarrollo de úlceras de presión en pacientes en CTI. Esos instrumentos pueden ser utilizados por los enfermeros para ayudar a identificar los pacientes en riesgo y los factores de riesgo individuales y poder planificar las medidas preventivas dirigidas a controlar el problema; entretanto, existe evidencia limitada de que el uso de esas escalas alertan a los profesionales sobre el uso de medidas subsecuentes que sean adecuadas⁽¹⁶⁾.

La identificación del riesgo y el uso de las medidas preventivas recomendadas como "las mejores prácticas" pueden llevar a reducir la incidencia de UP, dificultar que se agraven y prevenir recidivas así como favorecer la cicatrización de las lesiones presentes; en la admisión del paciente en el hospital mejorar la calidad de la asistencia de enfermería y del servicio de salud como un todo^(1,5-6). Entretanto para que la realidad presente en los servicios sea modificada y que las recomendaciones sean adoptadas, es necesario una participación de los profesionales de enfermería en todos los niveles y situaciones de la práctica^(7,12,13). La enseñanza del uso de esas escalas y su relación con la identificación del paciente en riesgo para UP debería ser tópico de programas de graduación en enfermería y de los programas de educación permanente para los enfermeros, así como un enfoque constante en los Programas de Mejoría de Calidad para la seguridad del paciente a ejemplo de lo que ocurre en países donde el índice de la UP ha disminuido^(11,17-18).

REFERENCIAS

1. Pieper B. Mechanical forces: pressure, shear, and friction. In: Bryant RA, Nix DP. Current management concepts. 3rd ed. St Louis: Mosby ; 2000. p. 205-34.
2. Keller BPJA, Wille J, Ramshorst BV, Van Der Werkwn C. Pressure ulcers in intensive care patients: a review of risk and prevention. Intensive Care Med 2002; 28:1379-88.
3. Vollman KM. The right position at the right time: mobility makes a difference. Intensive and Crit Care Nur 2004; 20:179-82.
4. Fernandes LM. Úlceras de pressão em pacientes críticos hospitalizados. Uma revisão integrativa da literatura

- [dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP; 2000.
5. Bergstrom N, Allman RM, Carlson CE, Eaglstein W, Frantz RA, Garber SL, et al. Pressure ulcers in adults: Prediction and prevention. Clinical Practice Guideline. Number 3. Rockville, MD: Agency for Health Care Policy and Research; 1992. (US Department of Health and Human Services. AHCPR Publication #92-0047).
6. Wound Ostomy and Continence Nurses Society (WOCN). Guideline for prevention and management of pressure ulcers. WOCN Clinical Practice Guidelines Series. Glenview (IL): WOCN; 2003.
7. Paranhos WY, Santos VLCCG. Avaliação do risco para úlcera

- de pressão por meio da Escala de Braden na língua portuguesa. Rev Esc Enferm USP 1999; 33:191-204.
8. Maklebust J, Sieggreen M. Pressure ulcer: guidelines for prevention and nursing management. Pennsylvania: Springhouse Corporation; 2000.
 9. Hickey JV. The clinical practice of neurological and neurosurgical nursing. 3ª ed. Philadelphia: JB Lippincott; 1992.
 10. Gunningberg L. EPUAP pressure ulcer prevalence survey in Sweden. J WOCN 2006; 33:258-66.
 11. Wolverton CL, Hobbs L, Beeson T, Benjamin M, Campbell K, Forbes C. Nosocomial pressure ulcer rates in critical care: performance improvement project. Journal of Nursing Care Quality 2005; 20 (1):56-62.
 12. Rogenski NMB, Santos VLC. Estudo sobre a incidência de úlceras por pressão em um hospital universitário. Rev Latino-am Enfermagem 2005; 13(4):474-80.
 13. Costa IG. Incidência de úlcera de pressão e fatores de risco relacionados em pacientes de um centro de terapia intensiva [dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP; 2003.
 14. Anthony D, Johnson M, Reynolds T, Russell L. Ethnicity in pressure ulcer risk assessment, with specific relation to the pakistani ethnic minority in Burton, England. Adv Nurs 2002; 38(6):592-7.
 15. Fife C, Otto G, Capsuto EG, Brandt K, Lyssy K, Murphy K, et al. Incidence of pressure ulcers in a neurologic intensive care unit. Crit Care Med 2001; 29(2):283-90.
 16. Bolton L. Which pressure ulcer risk assessment scales are valid for use in the clinical setting? J WOCN 2007; 34(4): 368-81.
 17. Hopkins B, Hanlon M, Yauk S, Sykes S, Rose T, Cleary A. Reducing nosocomial pressure ulcers in an acute care facility. J Nurs Care Qual 2000; 14(3):28-36.
 18. Duncan KD. Preventing pressure ulcers: the goal is zero. The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety 2007; 33(10):605-10.