

Validez y fiabilidad de la escala de Braden para predecir riesgo de úlceras por presión en ancianos¹

Bernal, M. C.; Curcio, C. L.; Chacón, J. A.; Gómez, J. F. y Botero, A. M.

Programa de Investigaciones en Gerontología y Geriátrica. Facultad de Ciencias para la Salud. Universidad de Caldas. Manizales. Colombia.

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar la validez predictiva y la fiabilidad de la escala de Braden para predecir el riesgo de úlceras por presión (UP) en ancianos en una institución de referencia de tercer nivel de atención.

DISEÑO: Estudio de cohorte.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se tomaron los 831 pacientes sin UP al ingreso, mayores de 60 años, hospitalizados al menos durante 72 horas en el Hospital de Caldas durante un año, septiembre 1988-1999. Las variables demográficas y el diagnóstico primario al ingreso a las salas de hospitalización se tomaron de la historia clínica. Se clasificó el tipo de piel, se valoró el estado funcional mediante la escala de Barthel. La versión original en inglés de la escala de Braden se tradujo al español y se aplicó a las 72 horas del ingreso y cada semana hasta tres semanas, evaluando de forma simultánea el desarrollo de UP, las cuales se estadificaron de I a IV. La sensibilidad, la especificidad, el Valor Predictivo Positivo (VPP) y el Valor Predictivo Negativo (VPN) fueron calculados para los diferentes puntajes de la Escala de Braden en las cuatro aplicaciones o hasta la evaluación anterior a la detección de la primera UP.

RESULTADOS: El promedio de edad fue 71,9 (DE 8), 57% eran hombres y 96,9% procedían del hogar. El puntaje en la escala de Barthel osciló entre 0 y 100 con una media de 46,9. En cuanto a los diagnósticos al ingreso las enfermedades cardiovasculares, osteomusculares, gastrointestinales y neurológicas fueron en su orden las patologías más frecuentes. El 8,04% de los sujetos estudiados desarrollaron UP durante el estudio, 71,6% la desarrollaron durante la primera semana, 20,8% en la segunda y 7,5% en la tercera semana. Se presentaron principalmente en sacro y en estados I y II.

El rango de los puntajes en la Escala de Braden osciló entre 6 y 23. El percentil 25 en todas las evaluaciones estuvo entre 15 y 16 puntos, y el percentil 75 en 21. Las variaciones de los puntajes entre las tres evaluaciones fueron mínimas. Las Curvas Operantes de Receptor (COR) derivadas de los datos muestran que un puntaje de 16 produce un punto de corte óptimo donde simultáneamente se maximiza la

sensibilidad a 85,4% y la especificidad a 63,2% con un VPP de 12,5 en ese punto y un VPN de 98,6.

CONCLUSIONES: Este estudio permite concluir que en ancianos hospitalizados la escala de Braden para predecir riesgo de UP es confiable y válida, con un punto de corte de 16. Además sugiere que se deben tener en cuenta otros factores que afectan su validez como la edad y el estado funcional.

Palabras clave

Úlceras por presión. Escala de Braden. Validez. Fiabilidad. Valor predictivo.

Validity and reliability of the Braden scale to predict pressure ulcer risk in the elderly

SUMMARY

OBJECTIVE: To determine the predictive validity and reliability of the Braden scale to predict the risk of pressure ulcers in elderly patients in a tertiary health care reference institution.

DESIGN: Cohort study.

METHODS: Eight hundred thirty one patients (age 60 years or more) without pressure ulcers admitted to the Caldas Hospital in Manizales between September 1998 and September 1999 for at least 72 hours were included in the study. Clinical data were used to obtain demographic variables and primary diagnosis on admission to hospital. Skin type was classified using the Fitzpatrick classification and the functional status was assessed with the Barthel scale with a score ranging from 0-100 points. A translated Spanish version of Braden scale was used and was applied at 72 hours of admission and every week for up to 3 weeks. The development of PU were evaluated simultaneously, and were staged from 1 to IV. Sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV) and negative predictive value (NPV) were calculated for different points on the Braden Scale scores on the fourth application or until the evaluation prior to the detection of the first PU.

Main outcome measure: Presence/ absence of pressure ulcers according to National Pressure Ulcer Advisory Panel Classification.

RESULTS: Mean age was 71.9 (SD 8), 57% were men and 96.9% came from their own home. The predominant age group of patients with pressure sores was 75-79 years (26.1%). Barthel scale scores ranged between 0 (54%) to 65 points with a mean of 46.9. The most frequently occurring classifications of primary diagnosis on admission for the total sample were cardiovascular, osteomuscular, gas-

¹ Este trabajo fue patrocinado por la Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados de la Universidad de Caldas. Manizales. Colombia.

Correspondencia: J. F. Gómez. Coordinador. Programa de Investigaciones en Gerontología y Geriátrica. Facultad de Ciencias para la Salud. Universidad de Caldas. Manizales (Colombia). E-mail: fercho@col2.telecom.com.co.

Recibido el 23-1-01; aceptado el 28-5-01.

trointestinal and neurological diseases. During the study, 8.04% developed pressure ulcers, 71.6% of them in the first week, 20.8% in the second and 7.5% in the third week. Presentation was principally in the sacral region and in stages I and II.

The Braden scale score range varied from 6 to 23. The 25 percentile was between 15 and 16 points in all the evaluations and the 75 percentile at 21, with minimum variation in scores between the three evaluations. A cutoff score of 16 was found to provide better predictive value with 85.4% sensitivity and 63.2% specificity and PVP was 12.5 and PNV 98.6. The Pearson correlation coefficients ranged from 0.70 to 0.81.

CONCLUSIONS: These results suggest that the Spanish version of the Braden scale is a valid and reliable scale to use in acute settings with a cutoff point of 16. However, several factors such as age and functional status that affect this cutoff point should be considered.

Key words

Pressure sores. Braden scale. Validity. Reliability. Predictive values.

INTRODUCCIÓN

Las úlceras por presión (UP) representan un problema prevalente en geriatría. Su manejo es difícil, costoso y produce grandes decepciones en el equipo de salud (1). Son indicadores de la calidad de atención de las instituciones y están estrechamente relacionadas con el riesgo de muerte tanto en ancianos hospitalizados como en institucionalizados (2).

Es necesario identificar los pacientes en riesgo de desarrollar UP, de entre los muchos que no lo están, para implementar estrategias de prevención en quienes lo requieran y reducir costos de cuidado preventivo innecesario en los grupos sin riesgo. (3). La prevención en UP puede reducir la incidencia en un 50% (4).

Para analizar el riesgo se han utilizado instrumentos de evaluación y escalas de valoración. Entre los instrumentos se han empleado entre otros, el *Vaperm Patient Support System*, el instrumento Anderson, la termografía y el monitoreo de movimientos (5), pero requieren recursos especiales. Entre las escalas de valoración empleadas, aproximadamente 17, las más utilizadas son la de Bergstrom, Braden, Laguzza y Holman (1987) (6), la de Gosnell (1973) y la de Norton, McLaren y Exton Smith (1962) (7).

Estas escalas usan niveles de clasificación sumatorios y especifican puntos de corte que indican riesgo. Sólo las escalas de Norton y Braden han sido evaluadas extensamente para determinar su validez y fiabilidad para predecir riesgo de UP (3) y han sido recomendadas para detección en ancianos por la *Agency for Health Care Policy and Research* desde 1989 (8). Se ha recomendado igualmente evaluar dichas escalas en diferentes poblaciones, puesto que se esperan diferencias en la validez predictiva cuando se usan en distintos medios (9).

El objetivo de este estudio fue determinar la validez predictiva y la fiabilidad de la escala de Braden para pre-

decir riesgo de UP en ancianos en una institución de referencia de tercer nivel de atención.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se tomaron los 831 pacientes sin UP al ingreso, mayores de 60 años, hospitalizados al menos durante 72 horas en el Hospital de Caldas entre septiembre de 1998 y septiembre de 1999. El Hospital de Caldas es un centro de referencia de nivel especializado ubicado en la ciudad de Manizales, en la zona andina de Colombia, que cuenta con una población de 400.000 habitantes.

Se tuvieron en cuenta variables demográficas como la edad, el sexo y la procedencia, tomados de la historia clínica, se clasificó el tipo de piel de I a IV de acuerdo con la clasificación de Fitzpatrick (10), se valoró el estado funcional mediante la escala de Barthel que evalúa las AVD (11), se tuvo en cuenta el diagnóstico primario consignado en la historia clínica al ingreso a las salas de hospitalización y se distribuyeron por grupos de patologías para el análisis de la información.

Se tomó la versión original en inglés de la escala de Braden (6) y se hizo una traducción al español por dos de los investigadores. Posteriormente se volvió a traducir al inglés por otros dos investigadores y se compararon ambos productos con resultados satisfactorios (Anexo 1). La escala de Braden para predecir el riesgo de UP esta compuesta de seis subescalas que intentan medir los determinantes clínicos de la presión intensa y continua (percepción sensorial, actividad, movilidad) y la tolerancia tisular a dicha presión dada por factores intrínsecos (la nutrición) o extrínsecos (humedad y fricción o deslizamiento). Cada parámetro se gradúa de 1 (menos favorable) a 4 (más favorable) excepto fricción y deslizamiento que se gradúan de 1 a 3. El puntaje total oscila entre 6 y 23.

La Escala de Braden se aplicó a las 72 horas del ingreso y cada semana hasta tres semanas, evaluando de forma simultánea el desarrollo de UP, las cuales de acuerdo con la Clasificación de la Conferencia de Consenso de 1989 se estadiaron de I a IV (9) y como lo indica tal clasificación, en caso de encontrarse un eritema no blanqueable se corroboró su presencia en la siguiente evaluación para determinar si se clasificaba como UP estado I o se descartaba por ser un eritema blanqueable o hiperemia reactiva transitoria.

El grupo de investigadores, médicos y terapeuta ocupacional, fue entrenado para aplicar el cuestionario de recolección de la información, en la aplicación y puntuación de la escala de Braden, en la identificación y clasificación de las UP y en la evaluación del tipo de piel.

Los datos obtenidos fueron consignados en formulario de recolección precodificado diseñado para tal fin. Los pacientes que tuvieron solamente la evaluación inicial fueron excluidos para el análisis de validez predictiva de la esca-

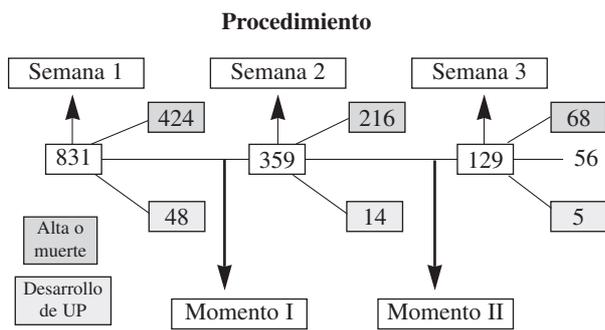


Figura 1. Seguimiento de los pacientes.

la de Braden, pues no se tenían valores de seguimiento de la escala a validar.

Se analizaron los datos obtenidos en la evaluación inicial y en las evaluaciones subsecuentes semanales previas a la detección de la primera UP o hasta la tercera semana de hospitalización.

La sensibilidad, la especificidad, el Valor Predictivo Positivo (VPP) y el Valor Predictivo Negativo (VPN) fueron calculados para los diferentes puntajes de la Escala de Braden en la evaluación inicial y a los 7, 14 y 21 días o hasta la evaluación anterior a la detección de la primera UP. Estos datos fueron empleados para construir curvas COR (Curva Operante del Receptor), las cuales permiten visualizar la relación entre sensibilidad y especificidad para un test que tiene un rango de valores.

Para determinar la fiabilidad de la escala se aplicó la prueba de coeficiente de correlación de Pearson, utilizando las puntuaciones totales de la escala de Braden obtenidas en la primera y segunda evaluación.

RESULTADOS

En la figura 1 se muestra el seguimiento de los ancianos. De los 831 pacientes evaluados inicialmente, 48 desarrollaron UP y 424 fueron dados de alta o fallecieron durante la primera semana de observación, que se llamó momento I. De los 359 pacientes que permanecieron sin UP a la semana, 14 desarrollaron UP y 216 fueron dados de alta o fallecieron, entre la primera y segunda semana de observación, que se llamó momento II. De los 129 pacientes que permanecieron sin UP a la segunda semana, cinco presentaron UP y 68 fueron dados de alta o fallecieron, los 56 restantes permanecieron sin UP a la tercera semana de observación.

La descripción de la muestra, las características demográficas y funcionales de los 831 pacientes que ingresaron sin UP, se presenta en la tabla I.

Las enfermedades cardiovasculares, osteomusculares, gastrointestinales y neurológicas fueron en su orden los

TABLA I. Características demográficas y funcionales del grupo total de pacientes hospitalizados en una unidad de cuidado agudo

Variable	n= 831
<i>Edad</i>	
Promedio	71,9
DE	8
Rango	60-100
<i>Sexo (%)</i>	
Hombres	57
Mujeres	43
<i>Procedencia (%)</i>	
Hogar	96,9
Otra institución	3,1
<i>Tipo de piel (%)</i>	
I-II	51,4
III-IV	48,6
<i>Escala de Barthel</i>	
Media	46,9
Rango intercuartiles	(20,75)

grupos de patologías más frecuentes al ingreso, como se muestra en la tabla II.

Sesenta y siete pacientes (8,04%) de los 831 sujetos estudiados, desarrollaron UP durante el estudio; de ellos, 48 pacientes (71,6%) la desarrollaron durante la primera semana, 14 pacientes (20,8%) en la segunda semana y cinco pacientes (7,5%) en la tercera semana. Las UP se desarrollaron principalmente en sacro y en estados I y II.

En la tabla III se muestra la descripción de los resultados en la evaluación inicial, en la primera y en la segunda semana. El rango de las puntuaciones osciló entre 6 y 23. El percentil 25 en todas las evaluaciones, estuvo entre 15

TABLA II. Distribución del diagnóstico primario de ingreso en el total de pacientes hospitalizados sin úlceras por presión

Diagnóstico de ingreso	n= 831	
	n	%
Neurológico	101	12,2
Osteomuscular	115	13,9
Cardiovascular	171	20,6
Enfermedades respiratorias	73	8,8
Enfermedades gastrointestinales	108	13
Enfermedades endocrinas y metabólicas	19	2,3
Infecciones	47	5,7
Neoplasias	79	9,5
Síndrome de inmovilidad	1	0,1
Otros	117	14,1

TABLA III. Análisis descriptivo de la Escala de Braden

Aspecto	Inicial n= 831	Semana 1 n= 359	Semana 2 n= 129
Rango	6-23	6-23	6-23
Media	18	18	19
Moda	22	21	20
Percentil 25	15	15	16
Percentil 75	21	21	21

y 16 puntos, mientras el percentil 75 se encontró en 21. Las variaciones de los puntajes entre las tres evaluaciones fueron mínimas.

Para determinar la validez predictiva se calcularon sensibilidad, especificidad, VPP y VPN para cada posible puntaje de la escala de Braden. Los resultados se muestran en la tabla IV.

Las curvas COR derivadas de estos datos muestran que un puntaje de 16 produce un punto de corte óptimo donde simultáneamente se maximiza la sensibilidad a 85,4% y la especificidad a 63,2%, con un VPP de 12,5 en ese punto y un VPN de 98,6 (Fig. 2).

El coeficiente de correlación de Pearson en el momento I fue de 0,70 con un r2 (coeficiente de determinación) de 0,49. En el momento II se encontró r = 0,81 y r2 de 0,65.

DISCUSIÓN

La incidencia de UP estado I o mayor encontrada en esta población, 8,06% en las primeras tres semanas de

TABLA IV. Estimado de la validez predictiva en cada punto de corte de la escala de Braden

Puntaje	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
<i>Momento I</i>				
14	52,1	79,3	13,4	96,4
15	70,8	71,3	13,1	97,6
16	85,4	63,2	12,5	98,6
17	87,5	54,2	10,5	98,6
18	91,7	46,2	9,5	98,9
<i>Momento II</i>				
14	28,6	94,9	7,1	96,7
15	57,1	80,3	10,5	97,9
16	71,4	73,9	10	98,5
17	85,7	66,4	9,4	99,1
18	85,7	58	7,6	99

VPP: Valor Predictivo Positivo; VPN: Valor Predictivo Negativo.

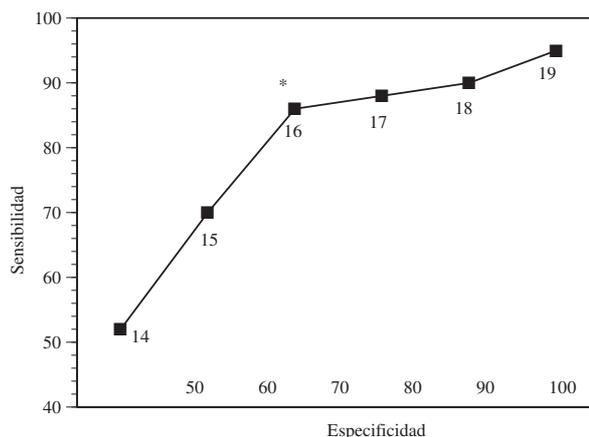


Figura 2. Curva Operante del Receptor de la Escala de Braden.

hospitalización, está acorde con la descrita para pacientes ancianos en instituciones de cuidado agudo. La incidencia general en unidades de cuidado agudo está entre el 1 y el 5% (9), y es mayor entre personas de alto riesgo, como aquellas confinadas en cama o con fractura de cadera. (2). En un estudio realizado en varios hospitales de cuidado terciario se encontró una incidencia de 8,5% en pacientes mayores (12) y otro estudio reportó una incidencia de 7,7% en las tres primeras semanas, en ancianos confinados a la cama o silla (13). En otro trabajo más reciente, que evaluó ancianos con limitación de la actividad, la incidencia se aumentó hasta 12,9% (14). Sin embargo, la incidencia acumulada informada de UP durante la hospitalización en unidades geriátricas va entre el 20% y el 26% (14).

Es interesante notar que tres cuartas partes de las UP se desarrollaron durante la primera semana de hospitalización, esto tiene implicaciones en el cuidado de ancianos hospitalizados, puesto que en la primera semana de estancia se deben aumentar las medidas de prevención. Bergstrom y Braden en un estudio prospectivo en 200 ancianos institucionalizados, encontraron que el 80% de las UP se desarrollaron durante las dos primeras semanas y la cifra ascendió a 92% cuando se incluía la tercera semana (15).

La mayor parte de los ancianos de este estudio, incluyendo los que desarrollaron UP, procedían del hogar, a diferencia de series previas donde la mayoría de ancianos proceden de otro hospital (16). Este hecho se explica por el número escaso de instituciones de cuidado de larga estancia en la ciudad, por tanto la mayoría de ancianos acceden directamente desde el hogar a los servicios de hospitalización.

El estudio de Allman citado anteriormente concluye que los pacientes que permanecen en silla o en cama desarrollan UP en las tres primeras semanas (13), con una incidencia similar a la de este estudio, en el cual el deterioro en el estado funcional es evidenciado por el bajo pro-

medio en la escala de Barthel que presentaron los pacientes.

En cuanto a los diagnósticos de ingreso, la mayor parte corresponde a patologías cardiovasculares, osteoarticulares, gastrointestinales y neurológicas, que se encuentran relacionadas con el desarrollo de UP. Estas mismas patologías fueron las más frecuentes en el grupo de pacientes de una unidad de cuidado terciario donde se encontró una incidencia de 8,5%, similar a la encontrada en este estudio (12).

De acuerdo con los resultados se puede concluir que la escala de Braden es fiable para su uso en ancianos en instituciones de cuidado agudo y que su aplicación permite detectar pacientes en riesgo, que ameriten cuidados preventivos. Al mismo tiempo, el encontrar puntuaciones similares en las tres evaluaciones en cuanto a media y percentiles 25 y 75, indica la estabilidad de la escala.

Por ser la escala de Braden una prueba de detección, para una condición, que como las UP, es fácil de prevenir pero una vez desarrollada, difícil de manejar y altamente costosa, su utilidad aumenta cuando el punto de corte tiene una alta sensibilidad y un alto valor predictivo negativo. En este estudio el punto de corte de 16 cumple con estos requisitos, tiene una sensibilidad de 85,4%, especificidad de 63,2% en la primera semana de hospitalización y un VPN de 98,6%, con un VPP de solamente 12,5%. La cifra de 16, corresponde al punto óptimo de corte de la curva COR.

En un metanálisis reciente de los trabajos de validación de la escala de Braden, la sensibilidad media es de 70,8% (rango 40-100%) y la especificidad media de 79,1% (rango 74-91%) (7). En el estudio original de validación de Braden se determinó un punto de corte de 16 con una sensibilidad de 100% y especificidad entre 64-90% (6). En otro estudio realizado por Capobianco y McDonald en una unidad médica quirúrgica en 50 adultos, con un punto de corte de 18, encontraron una sensibilidad de 71% y una especificidad de 83%, con VPP de 63% y VPN de 88% (17). Estudios previos han determinado en su mayoría el punto de corte de 16 como el óptimo y otros estiman que sea 18, de ahí la importancia de evaluar y establecer diferentes puntos de corte en poblaciones distintas. Para pacientes en unidades de cuidado agudo el punto de corte es 16 (Unidades de Cuidado Intensivo, hospitales de cuidado terciario, servicios de cirugía cardiovascular y cardiología, pacientes con cáncer), mientras que para hogares de ancianos y unidades de rehabilitación, el punto de corte es 18 (18-24).

En este estudio la sensibilidad de la Escala de Braden con un punto de corte de 16 fue menor que en otros (7), lo cual indica que ocurrieron úlceras en pacientes que se predijo que permanecerían sin ellas, esto podría deberse al mayor promedio de edad (71,9 años) ya que se ha dicho que el aumento de la edad produce una disminución en la tolerancia tisular al daño de la piel y que con lesiones por presión, fricción, deslizamiento y humedad mínimas, se genera un daño no esperado (3). A medida que aumenta

la edad y cambia el estado funcional general, la escala de Braden podría tener diferentes puntos de corte (6).

El hallazgo de un 25% de los pacientes con una puntuación igual o menor de 16, indica que de los mayores de 60 años que ingresan a una institución de cuidado terciario, a una cuarta parte se les debe extremar las medidas de prevención.

En síntesis, este estudio permite concluir que en ancianos hospitalizados la escala de Braden para predecir riesgo de UP es fiable y válida, con un punto de corte de 16. Además sugiere que se deben tener en cuenta otros factores que afectan su validez como la edad y el estado funcional.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cano C. Úlceras en la piel en el anciano. *Rev Asoc Colomb Gerontol Geriatr* 1997;XI:8-16.
2. Allman FM. Pressure ulcers among the elderly. *N Engl J Med* 1989;320:850-3.
3. Braden B, Bergstrom N. Predictive validity of Braden scale for pressure sore risk in a nursing home population. *Res Nurs Health* 1994;17:459-70.
4. Seiler WO. Decubitus ulcer: preventive techniques for the elderly patients. *Geriatrics* 1985;40:53-60.
5. Kanj LF, Wilking SVB, Phillips TJ. Pressure ulcers. *J Am Acad Dermatol* 1998;38:517-36.
6. Bergstrom B, Braden N, Laguzza A, Hollman V. The Braden scale for predicting pressure sore risk. *Nursing Research* 1987;36:205-10.
7. García FP, Bermejo J, Ramírez C, Fernández MA, Cano MC. Validación de dos escalas de valoración del riesgo de úlceras por presión: Gosnell y Nova 4. *Rev Esp Enfermería* 1999;22:685-7.
8. Panel for the prediction and prevention of pressure ulcers in adults: prediction and prevention. Clinical practice and guideline. No. 3. (AHCPR publication No. 92-0047) Fbckville (MD): US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research. May 1992.
9. National Pressure Ulcer Advisory Panel: Pressure ulcer prevalence, cost and risk assessment: consensus development conference statement. *Decubitus* 1989;2:24-8.
10. Fitzpatrick TB. Soleil et peau. *Journal of Medicine Estetique* 1975;2:33.
11. Baztán JJ, Pérez de Molino J, Alarcón T, San Cristóbal E, Izquierdo G, Manzarbeitia J. Índice de Barthel: Instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebro vascular. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 1993;28:32-40.
12. Bergstrom N, Braden B, Kemp M, Champagne M, Ruby E. Multi-site study of incidence of pressure ulcers and the relationships between risk level, demographic characteristics, diagnosis and prescription of preventive interventions. *J Am Geriatr Soc* 1996;44:22-30.
13. Allman R, Laprade CA, Noel LB, Walker JM, Mooror CA, Dear MR. Pressure sores among hospitalized patients. *Ann Intern Med* 1986;105:337-42.
14. Allman R, Goode PS, Patrick MM, Burst N, Bartolucci AA. Pressure ulcers risk factor among hospitalized patients with activity limitation. *JAMA* 1995;273:865-70.
15. Bergstrom N, Braden B. A prospective study of pressure sores risk among institutionalized elderly. *J Am Geriatr Soc* 1992;40:747-58.
16. Brandeis GH, Morris JH, Nash DJ, Lipsitz LA. The epidemiology and natural history of pressure ulcers in elderly nursing home residents. *JAMA* 1990;264:2905-9.
17. Capobianco ML, McDonald DD. Factors affecting the predictive validity of the Braden scale. *Adv Wound Care* 1996;9:32-6.

18. Bergstrom N, Demuth, Braden B. A clinical trial of the Braden scale for predicting Pressure sore risk. *Nurs Clin North Am* 1987;22:417-28.
19. Barnes D, Payton FG. Clinical application of the Braden Scale in the acute-care setting. *Dermatol Nurs* 1993;5:386-8.
20. Ramundo JM. Reliability and validity of the Braden Scale in the home care setting. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 1995;22:128-34.
21. Olson K, Tkachuk L, Hanson J. Preventing pressure sores in oncology patients. *Clin Nurs Res* 1998;7:207-24.
22. Lewicki LJ, Mion LC, Secic M. Sensivity and specific of the Braden Scale in the cardiac surgical population. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2000;27:36-41.
23. Halfens RJ, Van Ackerberg T, Bal FM. Validity and reliability of the Braden Scale and the influence of the other risk a multi-center prospective study. *Int J Nurs Stud* 2000;37:313-9.
24. Lyder CH, Yu C, Emerling J, Mangat R, Stevenson D, Empleo-Frazer O, et al. The Braden Scale for pressure ulcers risk: evaluating the predictive validity in black and Latino/ Hispanic elders. *Appl Nurs Res* 1999;12:60-

ANEXO 1. ESCALA DE BRADEN

<i>Percepción sensorial</i> Capacidad para responder significativamente al disconfor relacionado con la presión.	<i>1. Completamente limitada</i> No responde (no se queja, no se defiende ni se agarra) ante estímulos dolorosos, por un nivel disminuido de conciencia o sedación o capacidad limitada para sentir dolor sobre la mayoría de la superficie corporal.	<i>2. Muy limitada</i> Responde solamente a estímulos dolorosos. No puede comunicar el disconfor excepto por quejido o agitación o tiene un deterioro sensorial que limita la capacidad para sentir dolor o disconfor sobre la mitad del cuerpo.	<i>3. Levemente limitada</i> Responde a órdenes verbales pero no siempre puede comunicar el disconfor o la necesidad de ser volteado o tiene alguna alteración sensorial que limita la capacidad para sentir dolor o disconfor en una o dos extremidades.	<i>4. No alterada</i> Responde a órdenes verbales. No tiene déficit sensorial que limite la capacidad de sentir o manifestar dolor o disconfor.
<i>Humedad</i> Grado en el cual la piel está expuesta a la humedad.	<i>1. Constantemente húmeda</i> La piel permanece húmeda casi constantemente por sudoración, orina o líquidos corporales. Cada vez que es movilizado o girado, se encuentra mojado.	<i>2. Muy húmeda</i> La piel está frecuentemente húmeda, las sábanas deben cambiarse por lo menos una vez en el turno (cada ocho horas).	<i>3. Ocasionalmente húmeda</i> La piel está ocasionalmente húmeda, requiere un cambio extra de sábanas aproximadamente una vez al día (cada 12 horas).	<i>4. Rara vez húmeda</i> La piel está usualmente seca, las sábanas requieren cambio con intervalos de rutina (cada 24 horas).
<i>Actividad</i> Grado de actividad física.	<i>1. En cama</i> Confinado a la cama	<i>2. En silla</i> Capacidad para caminar severamente limitada o inexistente. No puede soportar su propio peso o debe ser asistido en la silla común o silla de ruedas.	<i>3. Camina ocasionalmente</i> Camina ocasionalmente durante el día pero muy cortas distancias con o sin asistencia. Pasa la mayor parte del turno (8 horas) en la silla o en la cama.	<i>4. Camina con frecuencia</i> Camina fuera del cuarto por lo menos dos veces en el día y dentro de él por lo menos una vez cada dos horas.
<i>Movilidad</i> Capacidad para cambiar y controlar la posición del cuerpo.	<i>1. Completamente inmóvil</i> No realiza ni ligeros cambios en la posición del cuerpo o las extremidades sin asistencia.	<i>2. Muy limitada</i> Realiza cambios mínimos y ocasionales de la posición del cuerpo o las extremidades, pero es incapaz de realizar en forma independiente, cambios frecuentes o significativos.	<i>3. Ligeramente limitada</i> Realiza frecuentes aunque ligeros cambios en la posición del cuerpo o de las extremidades en forma independiente.	<i>4. Sin limitaciones</i> Realiza cambios mayores y frecuentes en la posición sin asistencia.
<i>Nutrición</i> Patrón usual de consumo alimentario.	<i>1. Muy pobre</i> Nunca come una comida completa. Rara vez come más de un tercio de cualquier comida ofrecida. Come dos porciones o menos de proteínas (carne o lácteos) por día. Toma poco líquido. No toma un suplemento alimenticio líquido o está sin vía oral o con dieta líquida clara o intravenosa por más de cinco días.	<i>2. Probablemente inadecuada</i> Rara vez come una comida completa y generalmente come solo la mitad de cualquier comida ofrecida. La ingesta de proteínas incluye solamente tres porciones de carne o productos lácteos por día. Ocasionalmente toma un suplemento alimenticio o recibe menos de la cantidad óptima de dieta líquida o alimentación por sonda.	<i>3. Adecuada</i> Come más de la mitad de la mayoría de las comidas. Come el total de cuatro porciones de proteína por día. Ocasionalmente rechaza una comida pero usualmente toma un suplemento alimenticio si se la ofrece o está siendo alimentado por sonda o nutrición parenteral.	<i>4. Excelente</i> Come la mayoría de todas las comidas, nunca rechaza una comida, usualmente come un total de cuatro o más porciones de carne y productos lácteos, ocasionalmente come entre comidas. No requiere suplemento alimenticio.
<i>Fricción y deslizamiento</i>	<i>1. Es un problema</i> Requiere asistencia de moderada a máxima al movilizarlo. Levantarlo completamente sin deslizarlo sobre las sábanas es imposible. Frecuentemente se desliza en la cama o en la silla y requiere constantes cambios de posición con un máximo de asistencia. La espasticidad y contracturas llevan a fricción casi constante.	<i>2. Es un problema potencial</i> Se mueve torpemente o requiere mínima asistencia. Durante un movimiento, la piel probablemente se desliza en algún grado contra las sábanas, la silla o los objetos de restricción. Mantiene relativamente buena posición en la silla o en la cama la mayoría del tiempo, pero ocasionalmente se desliza hacia abajo.	<i>3. Sin problema aparente</i> Se mueve en la cama o en la silla y tiene suficiente fuerza muscular para sostenerse completamente durante el movimiento. Mantiene buena posición en la cama o en la silla en todo momento.	