



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA
CURSO DE POSGRADO DE ALTA ESPECIALIDAD EN:
MEDICINA DE REHABILITACIÓN PEDIÁTRICA

PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO PARA EL
DESARROLLO DE ÚLCERAS POR PRESIÓN EN PACIENTES
PEDIÁTRICOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE MÉDICO ESPECIALISTA EN
CURSO DE POSGRADO DE ALTA ESPECIALIDAD EN MEDICINA
DE REHABILITACIÓN PEDIÁTRICA

PRESENTA:

DRA. MICHELLE IVETT SARMIENTO HERNÁNDEZ

PROFESOR TITULAR:

DRA. MARÍA DEL CARMEN GARCÍA CRUZ

ASESORES DE TESIS:

DRA. MARÍA DEL CARMEN GARCÍA CRUZ.
DR. ALEJANDRO GABRIEL GONZÁLEZ GARAY.



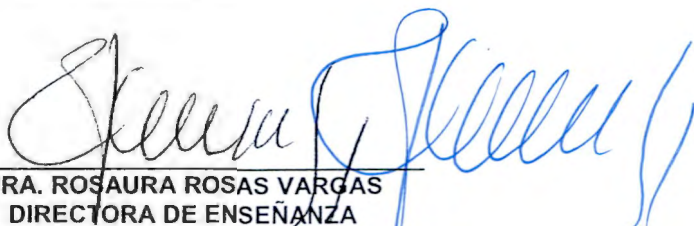
MÉXICO, D.F.

FEBRERO 2013

I N P
CENTRO DE INFORMACION
Y DOCUMENTACIÓN

C I D
NO CIRCULA

**PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE
ÚLCERAS POR PRESIÓN EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL INSTITUTO
NACIONAL DE PEDIATRÍA.**



**DRA. ROSAURA ROSAS VARGAS
DIRECTORA DE ENSEÑANZA**



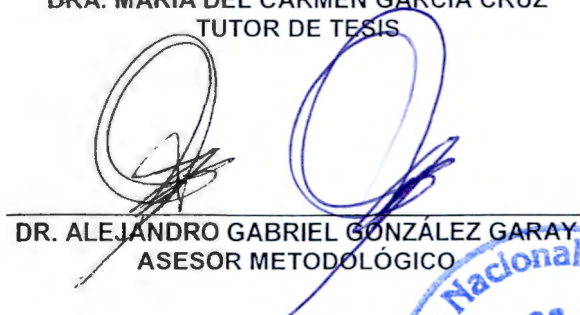
**DRA. MIRELLA VÁZQUEZ RIVERA
SUBDIRECTORA DE ENSEÑANZA**



**DRA. MARÍA DEL CARMEN GARCÍA CRUZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POSGRADO DE ALTA ESPECIALIDAD
EN MEDICINA DE REHABILITACIÓN PEDIÁTRICA**



**DRA. MARÍA DEL CARMEN GARCÍA CRUZ
TUTOR DE TESIS**



**DR. ALEJANDRO GABRIEL GONZÁLEZ GARAY
ASESOR METODOLÓGICO**



ÍNDICE

RESUMEN.....	4
ANTECEDENTES.....	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	38
JUSTIFICACIÓN.....	39
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	40
OBJETIVOS.....	40
METODOLOGÍA.....	43
RESULTADOS.....	45
DISCUSIÓN.....	47
CONCLUSIONES	51
BIBLIOGRAFIA.....	52
ANEXOS	57

RESUMEN

Título: Principales factores de riesgo para el desarrollo de úlceras por presión en pacientes pediátricos hospitalizados en el Instituto Nacional de Pediatría.

Antecedentes: Las úlceras por presión (UPP) son problema de salud mundial e indicador de calidad, prevalencia pediátrica 3 a 28%. Se desconocen los factores de riesgo (FR) más frecuentes en niños.

Objetivo: Conocer FR para UPP en niños hospitalizados en INP de septiembre 2011 a agosto 2012.

Justificación: Conocer FR para UPP permitirá controlarlos y mejorará la calidad en atención médica en niños.

Material y métodos: Casos y controles, transversal, retrospectivo, retrolectivo, comparativo, observacional. *Criterios inclusión:* Caso: De 0 a 18 años, hospitalizado en INP en periodo mencionado, con UPP, expediente completo. Controles: Mismos criterios que caso, sin UPP, pareados por edad, peso y servicio. *Criterios exclusión:* UPP previa a ingreso, úlceras otro origen. Se asignaron pacientes a grupo caso o control, se registraron variables (sexo, peso, edad, servicio, diagnóstico, cirugía, tiempo estancia hospitalaria, escala de Braden), se concentraron datos y realizó análisis estadístico: medidas de tendencia central y dispersión; se calculó riesgo de cada factor (OR).

Resultados: Ingresaron 138 pacientes caso, 140 control, edad promedio de 6 a 7 años, moda 0-1 año, servicios más afectados: terapia intensiva, onco-hematología neurocirugía; la inmovilidad es FR significativo. Diagnósticos más relacionados: oncológicos, infecciosos y quirúrgicos.

Conclusiones: Se deben elaborar programas de prevención en los servicios con mayor presentación de UPP, en lo posible controlar o evitar los FR.

Palabras clave: Úlceras por presión, factores de riesgo, niños, Escala de Braden, inmovilidad.

ABSTRACT

Title: Major risk factors for development of pressure ulcers in hospitalized pediatric patients at the Instituto Nacional de Pediatría (INP).

Background: Pressure ulcers (PU) are global health problem and indicator of quality, pediatric prevalence 3-28%. Risk factors (RF) more common in children are unknown.

Objective: To know the RF in hospitalized children in INP of September 2011 to August 2012.

Justification: To know the RF allow control and improve quality in child care.

Material and methods: Cases and controls, cross-sectional, retrospective, retrolectivo, retrolective, comparative, observational. *Inclusion criteria:* Cases: Of 0 to 18 years, hospitalized in INP in period mentioned, with PU, medical record complete. Controls: The same criteria as cases, without UP, matched for age, weight and clinical service. *Exclusion criteria:* UP before admission, ulcers of other etiology. Patients were assigned to case or control group, were recorded variables (sex, weight, age, service, diagnosis, surgery, hospital stay, and Braden), data were collected and performed statistical analysis: measures of central tendency and dispersion, was calculated for each risk factor (OR).

Results: 138 patients admitted case, 140 control, average age 6 to 7 years, mode 0-1 year, services most affected: intensive care unit, onco-hematology and neurosurgery; immobility is significant RF. Diagnosis most related: oncology, infectious and surgical.

Conclusions: It must develop prevention programs in services with most presentation of PU and control or avoid RF as possible.

Key words: Pressure ulcers, risk factor, children, Braden Scala, immobility.

ANTECEDENTES

Las úlceras por presión (UPP) son una complicación grave de la inmovilidad. Constituyen lesiones en la piel secundarias a un proceso de isquemia que pueden afectar y necrosar aquellas zonas de la epidermis, dermis, tejido subcutáneo y músculo donde se asientan e incluso pueden llegar a afectar articulaciones y huesos.^{1,2,3}

Las UPP representan un problema de salud a nivel mundial, con importantes repercusiones personales y socioeconómicas.^{1,4} La Organización Mundial de la Salud utiliza la incidencia de las úlceras por presión como parte de los indicadores para evaluar la calidad asistencial de un país. La prevalencia a nivel mundial se estima entre el 5 y 12%.⁵

En México el registro de incidencias y desviaciones en el cuidado del Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez" reportó que 6% de los pacientes egresados en el año 2000 presentaron UPP.⁶

En el año 2004 se realizó un estudio para determinar la presencia de UPP en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos e Intermedios del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), se reportó una incidencia de 13% y se observó que la presencia de UPP suele hacer más grave el pronóstico de los pacientes sometidos a ventilación mecánica, lo cual conlleva a prolongar la estancia hospitalaria y el incremento del costo económico.⁷

Existen pocos estudios sobre UPP en niños, los cuales reportan que pacientes con alguna patología neurológica y aquellos que ingresan en Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) y/o Neonatales (UCIN) tienen mayor riesgo de presentar UPP que la población pediátrica en general, con una prevalencia del 27% y 20% respectivamente.^{2,6} Baldwin en un estudio realizado en 1998 en niños hospitalizados que cursaron con UPP reportó una prevalencia de 0.47% y una incidencia de 0.29%. La presencia de UPP ocurrió en el 75% de los niños con

enfermedades crónicas o terminales y en un 25% en los niños víctimas de algún accidente. En cuanto a la estratificación de las UPP, el estadio II se presentó con mayor frecuencia (34%), seguido del estadio I (19%) y III (12%). Los sitios más frecuentes de presentación fueron en región de sacro/coxis 26.8%, seguido de los talones (18.1%), y el occipucio (17.4%).²

McLane y cols 2004, reportaron en un estudio retrospectivo realizado en una muestra de 1064 niños (neonatos-17 años de edad) una prevalencia del 4%, los estadios más frecuentes I y II, las localizaciones más frecuente fueron la cabeza 31%, región glútea 20% y talón 19%.⁸

Groeneveld y cols 2004, en un estudio realizado en un hospital de tercer nivel donde se incluyeron 513 pacientes en total, 416 adultos y 97 niños, reportaron la prevalencia en niños de 13.1%, la localización más frecuente de úlceras por presión en general fueron sacro (22.1%), talones (14.8%), codos (10.6%), glúteos (6.8%), 45% de las UPP fueron estadio I, 36% estadio II y 6% Estadios III-IV.⁹

Con respecto a los reportes de UPP en niños, en la estadística de atención en la Clínica de Estomas, Heridas y UPP del Instituto Nacional de Pediatría se reportó un total de 189 casos nuevos de UPP atendidos en el año 2010, de los cuales el 80% se presentaron en el servicio de Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), 10% en Urgencias, 5% en neurociencias, y el 5% restante en otros servicios.¹⁰ En un estudio sobre la prevalencia de úlceras por presión en pacientes pediátricos hospitalizados en el Instituto Nacional de Pediatría finalizado en el año 2012, se valoraron 272 pacientes, de los cuales 30 presentaron UPP, completando un total de 63 úlceras, 14 fueron masculinos y 16 femeninos, con una prevalencia de 12%. Los servicios con mayor prevalencia fueron UTIP con un 70% y neurocirugía con 30%. Las localizaciones más frecuentes fueron la región occipital en un 30% (n=19) y talones 20% (n=13). Con respecto a la graduación de las úlceras el estadio más frecuente fue el II con un 50% (n=32) seguido del estadio I con 30% (n=19) con superficie promedio de 12.46 cm². El grado 1 de movilidad de la escala de Braden, que se interpreta como completamente inmóvil (Anexo 1) fue

el más frecuente 36% (n=11). Los factores de riesgo encontrados fueron inmovilidad, tiempo de estancia hospitalaria, realización de cirugía, uso de pañal, sepsis, anemia y linfopenia.¹⁰

Con la actual falta de conocimiento sobre los factores de riesgo más frecuentes relacionados al desarrollo de UPP, es importante su identificación para poder incidir en ellos y con esto establecer estrategias de prevención y con esto incidir en la mejora de estándares en calidad asistencial institucional.

ETIOLOGIA Y FISIOPATOLOGIA.

La principal causa de formación de UPP es la presión ejercida y mantenida entre prominencias óseas del paciente y la superficie rígida externa en que se apoya (cama, silla, calzado u otros objetos). La presión capilar normal oscila entre 16 y 32mmHg, presiones mayores a éstas producen oclusión del flujo sanguíneo y la consiguiente necrosis, por ello, se presume que en los niños el área occipital al tener un peso mayor en relación con el cuerpo, es más susceptible a presentar zonas de presión.^{1,11} La presión actúa junto con otras fuerzas mecánicas externas como son la fricción y el cizallamiento.¹²

Los determinantes críticos para la UPP son la intensidad y duración de la presión y la tolerancia de la piel y su estructura de soporte para soportar la presión.

Las condiciones que contribuyen a una presión intensa y prolongada pueden generalizarse dentro de los conceptos de movilidad, actividad y percepción sensorial. La tolerancia a la presión se compone por los factores intrínsecos y extrínsecos. Los extrínsecos inciden sobre la superficie de la piel y reflejan el grado al que se expuso a la humedad y /o la fricción o fuerzas de cizallamiento. Los intrínsecos tienen influencia sobre la arquitectura y la integridad de la piel y sus estructuras de soporte y/o el sistema linfático o vascular.¹³

PREDICCIÓN DEL RIESGO.

Para la evaluación de la predicción del riesgo para presentar una UPP en edad pediátrica la escala Braden Q, es la más ampliamente usada, por estar validada y ser un confiable instrumento de valoración de riesgo. Esta fue validada en 2003 por Curley y colaboradores en un estudio prospectivo multicéntrico de cohorte descriptiva de 322 pacientes pediátricos en unidad de cuidados intensivos que permanecieron en cama por al menos 24 horas, eligiendo para su estudio pacientes de 3 semanas a 8 años de edad.¹⁴ Incluye las 6 subescalas originales de la escala de Braden para predicción de UPP en adultos y agrega una séptima subescala, que es la de perfusión de tejidos y oxigenación, justificando su adhesión al hecho de que en población pediátrica la prevalencia de sondas para alimentación gástricas o transpilóricas, así como la disponibilidad de estudios sanguíneos y tecnología no invasiva en los cuidados pediátricos en agudo¹⁵.

En este estudio reportaron que los pacientes con UPP tienen un puntaje significativamente menor en la escala de Braden Q ($p < 0.001$). Usando un puntaje de corte de 16, la sensibilidad de la escala fue de 0.88 y la especificidad de 0.58. De las siete subescalas tres (percepción sensorial, movilidad y oxigenación/perfusión tisular) contribuyeron con un puntaje mayor a 0.7 de área bajo la curva.¹⁶

A pesar de lo mencionado previamente sobre la validez de la escala de Braden Q, en un estudio publicado por Gray en 2004 menciona que existe limitada evidencia que de soporte al uso de la escala de Braden Q entre la población pediátrica de riesgo para el desarrollo de UPP y que esta debe combinarse con escalas de evaluación de riesgo que incluya otras medidas no tomadas en cuenta en la de Braden Q. Las otras escalas que se han identificado son la escala de Gosnell, la escala de Cubbins, la escala de Douglas, la escala de Norton y la escala de evaluación del riesgo de presión. Sin embargo ninguna revisión de la literatura revela validez o confiabilidad de estas escalas para su aplicación en población pediátrica.

En cuanto a la predicción del riesgo en neonatos, la escala de evaluación del riesgo de la piel del neonato, cuenta con subescalas que reflejan el desarrollo y las necesidades físicas del neonato y evalúa la condición física general, el estado mental, la movilidad, la actividad, nutrición y la humedad. La evidencia para esta escala es limitada para justificar su uso. Hasta que la validez y confiabilidad de estas se pueda verificar, su uso debe combinarse con evaluaciones individuales y subjetivas del riesgo para tomar medidas preventivas apropiadas.

El aumento de los factores de riesgo para desarrollar úlceras por presión en los niños incluye lo siguiente: prematuridad, enfermedad crítica, déficit neurológico (incluyendo mielomeningocele y lesión medular), déficit nutricional, pobre oxigenación o perfusión tisular y exposición prolongada a la presión en un hospital por uso de sondas e intubación o material hospitalario.¹⁷

El diagnóstico diferencial de las UPP incluye heridas crónicas (úlceras diabéticas o vasculares) en sitios que son atípicos para la formación de UPP, como las superficies extensoras de las extremidades, dorso de los pies o punta de los dedos.¹⁸

FACTORES DE RIESGO.

En Colombia, un estudio por Bernal y Nieto, evaluó el riesgo de presentar UPP en 133 niños que ingresaron a una unidad de cuidados intensivos pediátricos entre febrero y mayo de 2003 y encontraron que el 3 a 6% tuvo un alto riesgo de presentar UPP y el 64% riesgo medio, según la escala de valoración de Braden.¹⁹

En un hospital de tercer nivel en México Distrito Federal, se realizó un estudio en que analizaron los cuidados de la piel del niño y los factores de riesgo para desarrollar úlceras por presión, observando la atención otorgada por un total de 77 enfermeras, distribuidas en tres turnos, donde los cuidados que le dieron a la piel

alcanzaron niveles, calificados como un nivel de cuidado adecuado en el 19.5%. En cuanto a la población infantil, se observó a 35 niños (71.4% de sexo masculino). El nivel de riesgo de UPP en los niños fue alto (68.6%, Escala de Braden), 82.9% presentó alguna UPP, 58.6% UPP estadio I y los sitios de aparición registrados fueron la región occipital, talones, omóplatos, glúteos y sacro. La prueba de Spearman reveló una relación lineal estadísticamente significativa, débil e inversamente proporcional entre el nivel del cuidado de la piel del niño y el desarrollo de UPP ($rs=-.310, p=.006$), lo mismo se encontró al relacionar el índice de riesgo de UPP y el desarrollo de estas lesiones ($rs=.384, p=.001$), analizando así que la relación existente entre los factores de riesgo y el desarrollo de las UPP, así como, la asociación que hay entre el nivel de calidad de cuidado y la presencia de estas lesiones en niños en estado crítico favorece la incidencia de UPP.²⁰

El esquema conceptual que identifica los factores etiológicos de riesgo, identificados por Bergstrom, Braden, Laguzza y Holman en 1987, hacen referencia a la *disminución de la movilidad, disminución de la actividad y disminución en la percepción sensorial* como factores que inciden en la presión relacionados a la intensidad y la duración de esta. Y con respecto a los factores relacionados con la tolerancia tisular separa a los factores en extrínsecos e intrínsecos, dejando como *extrínsecos al aumento de humedad y de la fricción y/o cizallamiento* y como *intrínsecos la deficiencia nutricional, la edad, la disminución de la presión arterial, el edema, estrés, tabaquismo y temperatura de la piel.*¹³

El desarrollo de las UPP ha sido poco estudiado y una revisión de la literatura que se realizó de 1980 a 1999 encontró que los factores de riesgo diseñados para la población geriátrica y ortopédica fueron deliberadamente utilizados para otras poblaciones.^{2,21} Se necesita una mejor comprensión sobre el desarrollo de las UPP en población pediátrica para prevenir la extrapolación de los requerimientos para la prevención de las UPP de los adultos hacia esta población.²²

Otra situación común con respecto a los estudios realizados en niños, es que estos se dirigen a estudiar la integridad de la piel y el daño al que se encuentra susceptible, acorde a los factores de riesgo que enfrente. Estos daños sobre la piel se pueden entender como "ruptura de la piel" o UPP; por lo que es importante aclarar que en la publicación original de Bergstrom, Braden, Laguzza y Holman en 1987, se hace referencia a la "ruptura de la piel" como aquella que implica una lesión superficial y puede ocurrir como resultado de trauma o patología no relacionada a la presión, pero que en un estudio publicado en 2005 por Suddaby, Barnet y Facticeu, hacen referencia al término "ruptura de la piel" como, los cambios en la piel intacta, que incluyen: eritema que no palidece al presionar, pérdida de tejido que recubre la piel, abrasión, apertura leve de la piel y UPP profunda y extensa". En este mismo estudio se define a la UPP como "el daño a la piel, resultado de pérdida de la misma, con tunelización (leve o profunda) producida por la presión o la fricción /cizallamiento de la piel contra otras superficies".

Partiendo de la base, de que ambos conceptos quedan integrados en la clasificación de una UPP, utilizada en la guías de práctica clínica publicados por la GNEAUPP, para efectos de nuestro estudio, se tomara el término "ruptura de la piel" como un término incluido en el concepto integral de una UPP¹⁸

DESARROLLO DE UPP EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA.

Inmediatamente después del nacimiento con la ruptura del cordón umbilical, los recién nacidos experimentan cambios en nutrición, oxígeno y presión sanguínea. Los tipos de UPP y las intervenciones para la prevención y el tratamiento de las UPP en los niños de término y los pretérmino en teoría difieren de la de los adultos y niños mayores, porque estos tienen características únicas.

Los niños tienen diferencias anatómicas y fisiológicas, incluyendo las siguientes:

- Una cabeza desproporcionadamente grande.
- Una superficie corporal mayor.

- Una barrera epidérmica inadecuada.
- Un riesgo incrementado para sufrir ruptura de la piel, en los más pequeños.
- Una incrementada susceptibilidad al desbalance hidroelectrolítico e inestabilidad térmica.
- Inexistente colonización microbiana inmediatamente después de nacer.
- A los pocos días de nacidos, cursan con una colonización por estafilococo epidemidis y aureus la cual ocurre en diferentes partes.

Estos atributos únicos se pueden formalizar a un esquema para niños, basándose en el esquema conceptual de Braden.

Como se indico previamente los factores de riesgo estudiados en adultos no son susceptibles a ser extrapolados a los niños, pero a los estudios con mayor validez y mejor evidencia con los que se cuenta hasta el momento, se han realizado en adultos, por lo que expondremos a continuación estudios, tanto en adultos como en población pediátrica, con el fin de tener un panorama general de los factores de riesgo más relevantes previamente estudiados para cada población.

Estudios sobre factores de riesgo en población general. (Anexo 2)

En 2012 se realizo un estudio para evaluar la prevalencia, los factores de riesgo y la prevención de las UPP en las unidades de cuidados intensivos de Holanda, mediante un diseño transversal, recolectaron datos en un día del año 1998 y otro día de 1999, siendo este el mismo día, en cada uno de los años respectivos, tuvieron por total 850 pacientes admitidos en las unidades de cuidados intensivos incluidas las quirúrgicas, las de medicina interna y las pediátricas; los datos que recogieron fueron sobre características de la institución, características de la unidad de cuidados intensivos, características de los pacientes (edad, sexo, fecha de admisión, motivo de ingreso), evaluación del riesgo usando la escala de Braden y agregando los rubros de malnutrición e incontinencia, malnutrición fue agregada porque se considero más importante que el ítem nutrición (definido como ingesta

dietética) incluida en la escala de Braden, y el ítem incontinencia se agregó porque la escala de Braden no distingue entre húmedo (sudor) y mojado (orina); evaluaron también severidad de las UPP y superficie de soporte utilizada.

Encontraron que la prevalencia de las UPP fue de 28.7%. Con un análisis de regresión logística, evaluaron los factores de riesgo potenciales, como la edad y el tiempo transcurrido desde su admisión que podían ser importantes factores de riesgo, las cuales se valoraron como variables dicotómicas en base a la media (0-66 años y mayores de 66 años, y el tiempo de estancia 0-4 días y más de 4 días),

Mediante un análisis univariado, 12 fueron los factores de riesgo significativamente asociados ($p < 0.05$) con la presencia de UPP: edad, número de días transcurridos desde la admisión hospitalaria, los factores de riesgo de malnutrición e incontinencia, las 6 subescalas de la escala de Braden y el puntaje total de la escala de Braden. De todas las razones de admisión, solo el diagnóstico de infección se asocio significativamente con la presencia de UPP. Estos factores fueron introducidos a análisis de regresión logístico para identificar los más significativos para ruptura de la piel. Los puntajes de la escala de Braden fueron invertidos para lograr una comparación entre los resultados de las subescalas y los otros factores de riesgo.

Cuatro factores de riesgo se relacionaron significativamente con la presencia de UPP, siendo estos: infección, edad, tiempo de estancia y puntuación total invertida de la escala de Braden ($p < 0.05$). La prueba de Hosmer-Lemeshow no mostro diferencias significativas entre las tasas de predicción observadas para cada derivación (chi cuadrada 10.6; $p = 0.22$) o validación de las muestras (chi cuadrada 12.46; $p = 0.19$) dentro de los deciles para las tasas de predicción de UPP. Esto indica un buen ajuste para el modelo. La estadística-c fue de 0.83 para ambos (desviación y muestra de validación), lo que reflejó que el modelo discrimina bien y conserva su poder predictivo cuando es aplicado a la muestra de validación.

Como para este estudio estaban interesados en las subescalas de la escala de Braden, se realizó un segundo análisis de regresión logística, para el cual no se ingreso el puntaje total de la escala de Braden. En este segundo análisis de las subescalas, cinco factores fueron los que resultaron significativamente asociados a la presencia de las UPP ($p < 0.05$); infección, humedad, movilidad, edad y tiempo de estancia. En este modelo también, la prueba de Hosmer-Lameshow indico que no había diferencias significativas entre lo observado y las tasas de de predicción para las UPP dentro de los deciles (chi cuadrada y el correspondiente valor de p para la desviación y las muestras de validación que fueron de 4.95; $p = 0.76$ y 6.48; $p = 0.72$, respectivamente). La estadística-c para ambas muestras fue de 0.82 lo que significa que este modelo también discrimino de forma adecuada.

Los resultados de Odds ratio fueron para los modelos 1 y 2 respectivamente en cada rubro como se mencionan a continuación: para edad 2.42 y 2.49, para el tiempo de estancia hospitalaria 4.76 y 4.64, para infección 2.99 y 3.43, para el puntaje invertido total de la escala de Braden 1.24 y no reportado, para la humedad, no reportado y 1.35 y por último para movilidad no reportado y 1.82. Para ambos modelos la sensibilidad fue de 52% y la especificidad de 91.1% y 89.9%, el valor predictivo positivo fue de 70.3% y 67.4%, el valor predictivo negativo de 82.3% y 82.1%, los valores para la correcta clasificación de la muestra de 79.8% y 78.8%. La comparación de los valores diagnósticos de los dos análisis de regresión logística demuestra que solo hay diferencias menores entre los dos modelos en la predicción de las UPP en la población de las unidades de cuidados intensivos.

De los pacientes con alto riesgo para el desarrollo de UPP pero sin una UPP en el momento de la evaluación, 60.5% fueron posicionados en un sistema de soporte. Solo 36.8% de los pacientes en quienes se determino la necesidad de reposicionamiento fueron cambiados de posición.

La prevalencia de las UPP en las unidades de cuidados intensivos de Holanda es alta y su prevención errónea, sobre todo en lo que respecta al uso de sistemas de soporte. Los pacientes en los que el cambio de posición es una indicación, no son cambiados de posición. Por lo que, la predicción de UPP en pacientes de unidad de cuidados intensivos necesita más investigaciones.²³

Estudios sobre factores de riesgo en población adulta. (Anexo 2)

En 2011 Kottner J y cols. Realizaron un estudio titulado "El peso y la ocurrencia de UPP: Un análisis secundario de datos" en el que mencionan que el bajo peso parece estar asociada con un mayor riesgo de desarrollar UPP, pero aún es incierta la relación entre el sobrepeso y el desarrollo de una UPP. Por lo que con este estudio quisieron responder las siguientes interrogantes, en primer lugar, si ¿Existe una relación entre el IMC y las UPP superficiales y profundas en el tronco? y como segunda interrogante pretendían saber si ¿Existe una relación entre el IMC y las UPP en los talones?

Para esto utilizaron un diseño de análisis secundario de datos obtenidos de diez estudios de prevalencia de UPP en Alemania. Hicieron la comparación de proporciones de pacientes con UPP acorde a los 12 grupos de Índice de Masa Corporal (IMC) proporcionados por la OMS y considerando las UPP como superficiales y profundas; tomando en cuenta sus diferentes localizaciones anatómicas. La muestra consistió en 50,446 pacientes hospitalizados, con una mediana de edad de 68 (55-78) años y teniendo una proporción de pacientes del sexo femenino de 55,4%.

Obtuvieron como resultados que la proporción global de pacientes con úlceras por presión con al menos una UPP en el tronco fue de 2,0% (99% IC 1,8-2,2) para el estadio II y del 0,9% (99% IC 0.8 a 1.0) para los estadios III/IV. La proporción de

UPP en el tronco, fue significativamente mayor en las personas delgadas que en las de peso normal y en los obesos. El porcentaje total de pacientes con al menos una úlcera por presión en el talón fue de 0,6% (99% CI 0,5 a 0,7) para el estadio II y del 0,6% (99% CI 0,5 hasta 0,7) para los estadios III/IV. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de IMC.

Independientemente del grado de movilidad de los pacientes y la actividad, las personas delgadas tienen un mayor riesgo de UPP en el sacro, tuberosidad isquiática, trocánter y el hombro, comparados con los de peso normal y obesos. Las UPP del talón parecen no estar relacionadas con el IMC, lo que indica que el IMC no es un predictivo de desarrollo de UPP en talón. Estos resultados también apoyan la hipótesis de que los mecanismos de etiología y patogenia en región del tronco y el desarrollo de UPP en talón podrían ser parcialmente diferentes. Por lo que existe la necesidad de desarrollar modelos predictivos de riesgo con nuevos diseños que puedan atender las demandas para distintas localizaciones anatómicas.²⁴

En 2004, se publicó un artículo por Indigren y colaboradores, para estudiar los factores de riesgo para el desarrollo de UPP entre pacientes adultos de los servicios médicos y quirúrgicos. El diseño utilizado fue comparativo, prospectivo incluyendo a 530 pacientes de las unidades médicas y quirúrgicas, de estos 62 (11.7%) desarrollo UPP, pero de todos, el servicio de enfermería, tomó datos: al momento de su ingreso y una vez por semana durante 12 semanas.

Se utilizó como instrumento una escala que llaman VRUP (Valoración del Riesgo para Úlceras por Presión) que incluía las siguientes variables, condición física general, actividad, movilidad, humedad, ingreso de alimentos, ingreso de líquidos, percepción sensorial, fricción y cizallamiento, temperatura corporal y albumina sérica.

La ocurrencia de las UPP puede estar relacionada en parte a la inmovilización y reposo en cama, lo cual afecta a muchos órganos y sistemas, como la hipotensión ortostática, cambios en la composición de fluidos, deficiencias en la función cardíaca, reducción del aporte de oxígeno y eventos trombóticos, así como hiperemia y alteraciones en el flujo sanguíneo periférico. Los eventos adversos en factor de riesgo y albumina sérica también surgen como un factor de riesgo entre los pacientes no quirúrgicos. Cuando las variables restantes asociadas fueron agregadas al análisis de regresión logística, la movilidad, el tiempo de hospitalización y la presión sanguínea diastólica surgieron como factores de riesgo entre los pacientes no quirúrgicos y la albumina sérica, el tiempo de hospitalización y el peso, surgieron como factores de riesgo para pacientes bajo criterios quirúrgicos, los de estos pacientes pueden representar las condiciones pre y postquirúrgicas. La albumina sérica puede reflejar las condiciones debidas al impacto de la enfermedad y el tiempo prolongado de hospitalización puede reflejar las condiciones postquirúrgicas del paciente.

Las variables que emergieron como factores de riesgo tuvieron un intervalo de confianza mas estrecho, excepto por el tratamiento quirúrgico, el cual pudo ser debido al tipo diferente de cirugía, haciéndola con esto una variable menos segura.

En el análisis de regresión, la variable fricción y cizallamiento fue excluida por tener alta correlación a la movilidad. Cizallamiento, sin embargo, fue de mayor importancia desde el punto de vista clínico ya que la fuerza de cizallamiento sumada a la presión y la temperatura, se considera como un factor extrínseco primario asociado con el desarrollo de UPP. La fricción por sí misma, probablemente no fue causa de UPP pero estuvo presente cuando la piel del paciente fue expuesta a las fuerzas de cizallamiento. La exposición a la fricción puede incrementar la susceptibilidad a la presión.

Los pacientes que desarrollaron úlceras por presión tuvieron significativamente menores puntajes totales en la escala de VRUP que los que no presentaron UPP. Pero sin embargo no fue posible incluir el puntaje en la regresión logística múltiple

pues estas variables ya habían sido tomadas en cuenta, lo que llevaría a un círculo vicioso. La escala mostro altos niveles de concordancia en cuando a la fiabilidad interobservador entre el personal de enfermería. La humedad, la percepción sensorial y la temperatura corporal no estuvieron entre los factores que más contribuyeron al desarrollo de UPP.

Los pacientes quirúrgicos mostraron estar en mejor condiciones que los no quirúrgicos, en relación a puntuación total obtenida en la escala VRUP, esto en un análisis tanto global como de las variables por separado.

Se registraron los factores de riesgo positivamente asociados al desarrollo de UPP mediante análisis de regresión logística univariada, para obtener los que presentaron mayor fuerza de asociación para esto dividieron el registro en tres grupos: el de muestra total, el de los pacientes de área médica (no quirúrgicos) y el de los pacientes quirúrgicos.

En la muestra total: La percepción sensorial (OR 1.10, CI 0.60-2.04), la temperatura corporal (OR 1.31, CI 0.78-2.04), tiempo de hospitalización (OR 1.03, CI 1.02-1.04), edad (OR 1.05, CI 1.02-1.08), presión sanguínea sistólica (OR 1.00, CI 0.95-0.99) tratamiento quirúrgico (OR 1.78, CI 1.02-3.10).

En los pacientes no quirúrgicos: temperatura corporal (OR 1.33, CI 0.67-2.65), tiempo de hospitalización (OR 1.03, CI 1.02-1.05), edad (OR 1.07, CI 1.02-1.13).

En los pacientes quirúrgicos: percepción sensorial (OR 1.28, CI 0.40-4.13), tiempo de hospitalización (OR 1.05, CI 1.02-1.08), edad (OR 1.06, CI 1.02-1.09), presión sanguínea sistólica (OR 1.00, CI 0.99-1.01).

En el análisis de regresión logística multivariada los factores de riesgo con significancia se distribuyeron como se describe a continuación:

Muestra total: el tiempo de hospitalización (OR 1.03, CI 1.01-1.05), edad (OR 1.04, CI 1.01-1.08).

En los pacientes no quirúrgicos: tiempo de hospitalización (OR 1.02, CI 1.00-1.04).

En los pacientes quirúrgicos: tiempo de hospitalización (OR 1.04, CI 1.0-1.07).

Este estudio se confirma que la inmovilidad es un factor de riesgo de suma importancia para el desarrollo de las UPP entre los pacientes adultos hospitalizados.²⁵

En 2003, Reed y colaboradores, realizaron un estudio para determinar si los bajos niveles de albumina sérica, la confusión y la incontinencia fecal, representaban factores de riesgo para UPP en pacientes adultos hospitalizados con limitaciones para la movilidad, esto bajo un diseño de cohorte longitudinal a partir de datos tomados de un ensayo clínico controlado multicéntrico. Obtuvieron datos de 47 hospitales de veteranos. Para esto ingresaron a 2,771 sujetos que requirieron cuidados de enfermería de alto nivel e identificados con alguna limitación para la movilidad. Se extrajeron sus expedientes, para que mediante un formulario estándar se identificara el mayor número de factores de riesgo, potenciales para el desarrollo de UPP.

Encontraron que 406 pacientes (14,7%) durante un periodo de 2 semanas, desarrollaron al menos una UPP estadio II o mayor. Usando un modelo de análisis multivariado, las variables de significancia estadística fueron la presencia de niveles bajos de albúmina (OR 1,40) y la confusión (OR 1,45), mientras que la incontinencia fecal no tuvo significancia. De manera secundaria se analizó que, el tener la indicación de no resucitar fue también un factor de riesgo significativo (OR = 1,55). Otros dos factores de riesgo conocidos y que también se analizaron, fueron el estado de desnutrición (OR = 1,69) y el uso de catéter urinario (OR = 1,55). Por lo tanto el estudio confirma que la confusión y la albúmina baja son factores de riesgo para UPP, no así la incontinencia fecal.²⁶

Se realizó un estudio titulado "Factores de riesgo para UPP en el críticamente enfermo" publicado en el año 2000, por Theaker y colaboradores. En este se estudió el efecto de factores de riesgo específicos, para el desarrollo de UPP en los pacientes con enfermedad crítica. Se recolectó información sobre los datos de

22 factores de riesgo cada 8 horas, a una muestra de 286 pacientes identificados con un mínimo establecido de los tres factores de riesgo predeterminantes; 77 (26.9%) desarrollaron UPP, con una media de estancia hospitalaria de 4 días, con un rango entre 2 a 11 días, 41 femeninos y 36 masculinos. Usando un análisis de regresión logística univariado 18 de los 22 factores de riesgo específicos fueron identificados con significancia para el desarrollo de UPP ($p < 0.05$). En el análisis multivariado, 5 de esos factores de riesgo específicos tuvieron significancia independiente para el desarrollo de UPP ($p < 0.05$). Estos 5 factores fueron la infusión de norepinefrina (OR 8.11), el puntaje de APACHE II ≥ 13 (OR 3.4), la incontinencia fecal (OR 3.27), anemia (OR 2.81) y el tiempo de estancia hospitalaria ≥ 3 días (OR 2.76).²⁷

En un estudio publicado en 1998, por Pergener y colaboradores, titulado "UPP adquiridas en el hospital. Factores de riesgo y uso de aditamentos de prevención". Condujeron un diseño transversal con tres encuestas en un hospital de enseñanza de 2373 pacientes que no tenían UPP al momento del ingreso. Se evaluó la presencia de UPP, los días de admisión y la ocurrencia de la UPP, el servicio o unidad hospitalaria, edad y sexo del paciente, apetito y rutina de nutrición, cirugía durante la estancia hospitalaria, hospitalización por fracturas, comorbilidades, uso de aditamentos para disminuir la presión (colchones especiales, cojines, y camas de reducción de presión) además de la escala de predicción para UPP de Norton que evalúa, condición física, condición mental, actividad, movilidad e incontinencia.

Los que desarrollaron UPP fueron 247 pacientes (5.7 por mil personas/día). El análisis multivariado indicó, que el riesgo para el desarrollo de UPP incrementaba con la edad ($p < .001$) y el puntaje de Norton ($p < .001$); aclaran que el hacer dicotómica la valoración, en normal o anormal para los ítems valorados en la escala de Norton se pudo perder información sobre el nivel de riesgo otorgado en particular, entre aquellos pacientes entre quienes la puntuación fue normal (>16),

aquellos en quien los puntajes fueron de 17-19 tuvieron un riesgo incrementado de 3 o 4 veces que aquellos con puntaje de 20. La contribución multiplicativa de la edad y el puntaje de la escala de Norton para la estimación del riesgo para UPP sugiere que los distintos valores de corte deben ser usados en jóvenes, personas de mediana edad y adultos mayores, un puntaje de Norton de 16 implica un riesgo absoluto mayor para UPP, tanto en un paciente de 80 años como en un paciente de 50 años.

El segundo factor de riesgo de mayor fuerza fue la edad, después del ajuste para los otros predictores, los pacientes de 90 o más años tenían un incremento de riesgo de 5 veces, comparado con adultos jóvenes.

Otros factores de riesgo (riesgo relativo, 1.5-1.8; $p < .002$) fueron, los hospitalizados por fractura, intervención quirúrgica, reducción del apetito, necesidad de intubación nasogástrica o nutrición intravenosa. El uso de aditamentos de prevención se asocio al puntaje de escala de Norton pero no a los pacientes de alto riesgo beneficiados con estos aditamentos.²⁸

En 1995 Allman y colaboradores realizaron un estudio para determinar los factores de riesgo para UPP entre pacientes hospitalizados con limitación de la actividad.

Esto para identificar las características que predicen el desarrollo de UPP de estadio II o mayor entre pacientes con actividad limitada por estar en una cama o silla, lo hicieron bajo estudio de una cohorte prospectiva, en un hospital universitario en medio urbano, valoraron a 286 pacientes, con criterios de haber sido admitidos 3 días previos a la revisión, ser de 55 años o mayores, confinados a cama o silla por al menos 5 días o tuvieran fractura de cadera, sin una UPP estadio II o mayor.

Encontraron una incidencia de 12.9%, al realizar análisis univariado asociaron significativamente con el desarrollo de UPP, a las variables de edad ≥ 75 años, sequedad de la piel, eritema que no palidece, historia previa de UPP (estadio I), inmovilidad, incontinencia fecal disminución del pliegue cutáneo en tríceps,

linfopenia ($1.50 \times 10^9/L$), disminución de peso ($\leq 58\text{kg}$) todos estos con una $p \leq .05$. Se realizó análisis multivariado para eritema que no palidece (OR 7.52), linfopenia (OR 4.86), inmovilidad (OR 2.36), piel seca (OR 2.31), disminución de peso (OR 2.18).

Dando por resultado que el eritema que no palidece, la linfopenia, inmovilidad, piel seca y disminución del peso son factores de riesgo independientes y significativos para el desarrollo de UPP en pacientes hospitalizados en los que la actividad se encuentra limitada a una cama o silla.²⁹

Estudios sobre factores de riesgo en población pediátrica. (Anexo 2)

Schlüer y colaboradores, en 2012 publicaron un estudio titulado "Prevalencia de las úlceras por presión pediátricas; un estudio multicéntrico, transversal y de prevalencia puntual en Suiza", en el que condujeron un diseño transversal que consistía en valorar en un día a niños en edades comprendidas de 0 a 18 años, hospitalizados en uno de los 14 hospitales pediátricos en una región de habla alemana en Suiza.

Se les realizó una inspección directa y una evaluación sistemática de la piel, previa valoración por un evaluador capacitado y realizada consistencia interna, se registraron los resultados de la evaluación con un instrumento que permitió estandarizar los datos.

Participaron 412 niños (75% de todos los niños hospitalizados). Para tener el modelo más adecuado de análisis y regresión logística, se evaluaron como factores de riesgo las variables de edad, género, cirugía, índice de masa corporal, intervenciones de prevención, puntuación de Braderi, institución y servicio.

En las 14 clínicas, la tasa de participación fue de 6 a 97 pacientes (43% a 100%). El promedio de estancia hospitalaria fue de 25 días (rango de 1-497) con una mediana de 7 días. De los 412 valorados, 275 (67%) habían estado hospitalizados

por menos de 14 días. En esta subcategoría, el promedio de estancia fue de 5 días, con una mediana de 3 días.

Los pacientes con un diagnóstico relacionado a oncología, gastroenteritis aguda, neumonía, o un diagnóstico de compromiso cardiológico constituyeron el grupo más grande (135,33%) y representaron a los pacientes pediátricos seguido por los neonatos (109,27%) y pacientes jóvenes en las disciplinas quirúrgicas (99,24%) incluyendo cirugía plástica y cirugía por quemaduras, cirugía visceral, neurocirugía y, pacientes de trauma y ortopedia. El número de pacientes en UCIP fue 36 (9%). Adicionalmente, 33 pacientes (8%) fueron hospitalizados por problemas de rehabilitación. El promedio de edad de todos los pacientes fue de 4 años, con una media de edad de 1 año. Aproximadamente 50% (203) pacientes fueron menores de 1 año. En este subgrupo, la media de edad fue de 6 semanas, con una mediana de 3 semanas.

La prevalencia general de pacientes que presentaron UPP fue de 35% (142 pacientes). La mayoría de las UPP fueron estadio I (121,94%); algunas otras en estadio 2 o mayor (16,3%), 3 pacientes presentaron UPP estadio III, y dos pacientes tuvieron estadio IV. La tasa de prevalencia mayor fue para Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) (16/36, 44%), seguido por el departamento de neonatología (47/109, 43%).

De los 142 pacientes, 77 (54%) tuvieron una UPP, 35 (25%) tuvieron 2 UPP, 17 (12%) tuvieron 3 UPP, 6 (4%) tuvieron 4 UPP, 2 (2%) tuvieron 5 UPP, tres tuvieron 6 UPP, uno tuvo 9 UPP y uno más tuvo 10 UPP.

La prevalencia de UPP para pacientes con un dispositivo externo fue de 40%. Por categoría de edad, la prevalencia para pacientes menores de un año de edad fue de 43% seguida por 31% en pacientes mayores de 12 años. En términos de estancia hospitalaria los pacientes con una UPP permanecieron hospitalizados por más tiempo que aquellos que no las presentaron.

Dentro del grupo encontrado como de riesgo para UPP (Por ejemplo con puntuación de Braden menor de 20), 93 pacientes presentaron UPP (49%) mientras que de la cantidad de pacientes catalogados como sin riesgo 46 (24%) tuvieron UPP ($P < 0.001$). En la clasificación por servicios la prevalencia para los pacientes en riesgo fue de 50% para pacientes después de una intervención quirúrgica así como para neonatos, 46% para pacientes pediátricos, 25% para pacientes de rehabilitación y 60% para pacientes en UCIP.

De todos los pacientes con al menos una UPP, 76% habían sido evaluados como en riesgo (sensibilidad de 67%). El número de pacientes evaluados como en riesgo que no tuvieron una UPP (especificidad) fue de 95 (40%).

La presencia de una UPP fue significativamente mayor entre los pacientes con un dispositivo médico, menores de un año de edad, en los de mayor tiempo de estancia hospitalaria y en los que obtuvieron baja puntuación en la escala de Braden ($P < 0,05$). Las tasas variaron según la institución ($P < 0,05$), el servicio, la edad del paciente, la puntuación de la escala de Braden, lo cual explicó 25% de la variación en la prevalencia de UPP.

En este estudio la prevalencia de UPP en población pediátrica fue mayor de lo esperado, y la tasa de las UPP de estadio I sugiere que se requieren más intervenciones para prevenir su aparición, sobre todo en aquellos identificados como de alto riesgo. Se requieren más estudios para evaluar a fondo los factores de riesgo y los que se encuentran en la UCIP.³⁰

En 2011 Schindler y colaboradores, realizaron un estudio titulado "Intervenciones de protección de la piel frágil para disminuir el desarrollo de UPP en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP)"

La incidencia reportada de UPP en infantes y niños críticamente enfermos es de 18 a 27%. No se ha establecido adecuadamente a los pacientes en riesgo ni las intervenciones de enfermería que se requieren para su prevención, por lo que este estudio se realizó para comparar las características de los pacientes que desarrollaron y los que no desarrollaron UPP, esto bajo un diseño de estudio, descriptivo, retrospectivo, comparativo, multicéntrico, para determinar las estrategias de prevención asociadas con una menor frecuencia de desarrollo de UPP. En su metodología evaluaron a 5,346 pacientes de marzo de 2006 a diciembre de 2007, en 212 camas de 9 salas de UCIP en Estados Unidos, se utilizó análisis con regresión logística, encontrando que los pacientes con mayor riesgo fueron aquellos con edad menor o igual a 2 años de edad (Odds ratio 1.091) y una estancia hospitalaria de 4 o más días en UCIP (Odds ratio 5.684) otras variables evaluadas y que se vieron relacionadas a riesgo fueron los que requirieron ventilación mecánica, ventilación mecánica no invasiva o el uso de oxigenación con membrana extracorpórea (OMEC) en neonatos. En cuanto a las estrategias de prevención, se evaluaron 29 variables, de las cuales 10 fueron estadísticamente significativas, siendo estas: el uso de cama especial, consulta de nutrición, elevación de la cabeza (menos de 30° o entre 30 y 45°), el uso de pañal absorbente, uso de catéter urinario, uso de toallitas desechables, uso de manta enrollada, sábanas marcadas, uso de almohadas, y cambios de posición cada 2 horas.

La incidencia global de las úlceras por presión fue de 10,2%, con un rango de 0.8% a 17.5% por centro hospitalario. La incidencia global de UPP por 1000 días en una UCIP fue de 24,35, con un rango de 2,47 a 57,10 por centro.

Las UPP estadio I fueron 63,34% y estadio II, 32,07% representando la mayoría de las úlceras por presión que se desarrollaron durante el estudio. Las de estadio III fueron 3,68% y las de estadio IV el 0,9%.

Las localizaciones más frecuentes fueron región glútea (16,86%), cuello (10,42%), periné (6,36%), región occipital (6,02%), el sacro (5,96%), hombros (4,48%), frente (3,9%), y la espalda (3,82%). Hay mayor propensión al desarrollo de UPP en los niños menores de 2 años al momento de ingreso en la UCI que en los niños mayores ($P < .001$), pero los pacientes en quienes se desarrollaron UPP no difirieron de aquellos en los que las úlceras no se desarrollaron en cuanto a sexo ($P = .27$) o la raza/etnia ($P = .64$).

También presentaron mayor propensión los niños que permanecieron en la UCIP por lo menos 4 días. Las intervenciones terapéuticas que aumentan el riesgo de úlceras por presión incluyen el uso de presión positiva binivel en la vía aérea (BiPAP), presión positiva continua en la vía aérea (CPAP), ventilación mecánica convencional, ventilación oscilatoria de alta frecuencia (VOAF) y oxigenación mecánica extracorpórea (OMEC). Las intervenciones de enfermería desempeñan un papel importante en la prevención de úlceras por presión.³¹

También Schindler y colaboradores, en 2007 publicaron un estudio, titulado "La integridad de la piel en el niño lesionado y críticamente enfermo". Este fue un estudio de cohorte prospectivo realizado en Wisconsin, Milwaukee de abril a julio de 2005, para determinar la incidencia de ruptura de la piel en esta población y comparar las características de los pacientes que experimentan deterioro de la piel con las de los pacientes que no lo hacen.

Registraron los datos de admisión y dieron seguimiento a una muestra de estudio que consistió en 401 distintos internamientos en la UCI de 373 pacientes; durante las 15 semanas del estudio la ruptura de la piel ocurrió en 34 pacientes (8,5%), el eritema o enrojecimiento en 25 pacientes (6,2%), y la ruptura y enrojecimiento conjuntos en 13 (3,2%), obteniendo una incidencia global del 18%. Los pacientes que tenían ruptura o enrojecimiento fueron los más jóvenes, los que tenían estancias más largas, y los de mayor propensión a tener enfermedades

respiratorias y requerir ventilación mecánica, comparado con los que no tenían estas características. Los pacientes que tenían ruptura de la piel o enrojecimiento presentaron un mayor riesgo de mortalidad que los que no tenían estos factores.

Por lo menos un registro del puntaje de la escala Braden Q se introdujo para 324 (81%) de los 401 internamientos en UCI, y el puntaje de Braden Q para 68% (1442/2121) de los días de evaluación potencial. En el primer día de ruptura de la piel, el puntaje de Braden Q fue menor a 16, lo cual es predictivo de UPP, 9 de cada 98 (9,2%) tenían ruptura de la piel y 2 de cada 98 (2,0%) tenían enrojecimiento de la piel.

Se realizó un análisis multivariado, controlando por raza/grupo étnico, sexo y gravedad de la enfermedad (puntaje PRISM2=evaluación del riesgo de mortalidad), encontraron que la edad de 2 años o menos y la duración de la estancia de 4 días o más, se vio fuertemente asociada con la ruptura de la piel o el eritema/enrojecimiento. Estas asociaciones se mantuvieron sin verse afectadas por el uso de ventilación mecánica y con el control de sexo, raza o grupo étnico y severidad de la enfermedad.³²

En 2005, Suddaby y colaboradores, con el objetivo de elaborar una herramienta de medición que evaluara el riesgo de ruptura de la piel realizaron un estudio titulado "Ruptura de la piel en el cuidado agudo del paciente pediátrico".

En este estudio se basaron en la escala de Braden Q para la elaboración de un instrumento de valoración, de fácil aplicación y de una sola hoja, al que llamaron escala de la piel Starkid. Para esto determinaron la prevalencia de ruptura de la piel en un hospital de 157 camas, que contaba con servicio de trauma nivel uno, con pacientes quirúrgicos hospitalarios y ambulatorios. Con enfermeras tanto recién graduadas, como con 30 años de experiencia en atención de niños. Los pacientes fueron de UCIP, unidad quirúrgica pediátrica, oncología pediátrica, unidad de adolescentes. Aunque se detectó la prevalencia de unidad de cuidados

intensivos neonatales, no se utilizó esta muestra para la herramienta en estudio. Los datos se recolectaron de 347 pacientes, durante un periodo de 15 meses, realizando una encuesta trimestral. En un cuarto de todos los evaluados hubo informes sobre el mismo paciente, esto por la permanencia de estos en hospitalización por más de tres meses, cada incidencia se consideró una evaluación independiente de los riesgos. Los datos se usaron para evaluar la capacidad predictiva de la herramienta de medición para evaluar el riesgo de ruptura de la piel, mediante comparación de la puntuación del riesgo, con ruptura real de la piel.

Se registraron de forma secundaria datos demográficos, como peso, color de piel, servicio de admisión, dispositivos médicos agregados a la piel del niño, condiciones de la piel al ingreso, tipo de cama, y episodios de diarrea en las primeras 24 horas.

El análisis se realizó con resultantes de frecuencia y porcentaje, productos de regresión logística incondicional, para evaluar la asociación de parámetros seleccionados, con la presencia o la ausencia de ruptura de la piel.

Para la consistencia interna, 30 pacientes fueron evaluados por el personal de enfermería general y tres enfermeras especialistas adicionales en el mismo día, en tiempos distintos.

Los resultados se analizaron con un coeficiente de correlación pareando las observaciones del puntaje total obteniendo una buena confiabilidad interobservador ($r^2=0.85$). La subcategoría con más diferencias, (10 de 30 pares) fue la de nutrición, con un promedio puntual de diferencia de 1.3. La confiabilidad interna fue buena (Cronbach's alpha: 0.71). Las subescalas tuvieron correlación interna como sigue: fricción/cizallamiento, $r=0.65$; movilidad, $r=0.62$; percepción sensorial, $r=0.56$; humedad, $r=0.45$; perfusión tisular, $r=0.30$ y nutrición; $r=0.26$.

Los puntajes mínimos y máximos para la herramienta de evaluación del paciente fueron de 24 y 9. La sensibilidad y especificidad para el máximo puntaje fue de 24 con 100% y 0%. La sensibilidad y especificidad para el mínimo puntaje de 9, fue de 0% y 99.6%. Asumiendo que la prevalencia de la ruptura de la piel es igual que la de nuestra población (23%), cualquier individuo con un puntaje total de 15 con baja sensibilidad (17.5%) pero alta especificidad (98.5%) tendría un riesgo de 74% de tener ruptura de la piel.

Con respecto a los resultados sobre los factores de riesgo evaluados, de los 347 pacientes pediátricos valorados por riesgo de ruptura de la piel, 41% fueron de sexo femenino y 59% masculino, 51,3% con piel de tez oliva, 34,3% de piel blanca, y el 14,4% piel negra. Se incluyó la superficie de la cama en que dormía el paciente, incluidas las cunas (41%); camas para adultos (46%); camas juveniles, que son de tamaño adulto pero tienen rieles laterales completos en toda la longitud de la cama (10%), y las camas de alojamiento (2%). No se encontró deterioro de la piel el día de la realización de la encuesta en 267 pacientes, mientras que en 80 pacientes se encontró que tenían 100 sitios de ruptura (una prevalencia del 23% de ruptura de la piel). La mayoría (77,5%) de las rupturas de la piel se describieron como de estadio I. Las áreas más comunes de la ruptura fueron región glútea, el perineo y el occipucio.

El análisis con regresión logística de las características demográficas, demuestra que los pacientes con deterioro de la piel fueron los más pequeños, los que tuvieron episodios de diarrea y los que usaban dispositivos médicos, presentando una puntuación mas baja en la escala de evaluación de la piel Starkid, todos estos con valor significativo de $p \leq 0,05$.

Los pacientes con problemas de la piel al ingreso presentaron mayor propensión a ruptura de la piel al momento de la evaluación. Además, los pacientes con patología neuroquirúrgica y cardíaca tuvieron una alta frecuencia de ruptura de la

piel. Los pacientes en la unidad de terapia intensiva y área médico-quirúrgica fueron los más propensos a presentar ruptura de la piel. Un análisis más detallado de los pacientes en la UCIP mostró que tenían una menor puntuación media en la escala para evaluación de la piel de Starkid, de 17,5 (mediana 18, rango 9-23). De las áreas de ruptura, el 88% fueron en región occipital y el 100% de las lesiones en los dedos se produjo en pacientes que estuvieron en UCIP. Análisis de los pacientes en la unidad médico-quirúrgica demostró que fueron los pequeños, con una edad media de 2,8 años (mediana de 1 año), y tuvieron una tasa más alta de presentación de diarrea (media de 1,2 episodios). De todas las etapas de la ruptura de la piel, la unidad médico-quirúrgica tuvo el 65% con presentación en región glútea o el periné, siendo un 50% de las lesiones de estadio II.

De las variables evaluadas, se obtuvieron los siguientes resultados. Los que presentaron ruptura de la piel fueron 80 de 347, con un promedio de edad de 3 a 4.8 años (OR de 1.15), el peso fue tomado en kilogramos de 13.6 a 18.3 con OR de 1.04, el puntaje total de riesgo fue de 19.6 a 3.7 con OR de 1.29 (las subescalas de inmovilidad y percepción sensorial fueron los factores de riesgo mas relacionados), el número de episodios de diarrea en las últimas 24 horas fue de 1.7 a 3.1 en promedio con OR de 1.25, el número de dispositivos médicos fue de entre 3.9+-2 con una OR de 1.46.

La escala de piel Starkid puede ser útil para las enfermeras pediátricas en la evaluación de los pacientes que requieren medidas intensivas de prevención.³³

En un artículo titulado "Los factores de riesgo asociados a las úlceras por presión en la unidad de cuidados intensivos pediátricos" realizado en 2004 por McCord y colaboradores, con diseño de casos y controles sin intervenciones, se evaluaron 30 camas de la UCIP de un hospital de niños en Houston, Texas E.U., se estudiaron a 59 pacientes que desarrollaron UPP en la UCIP y 59 pacientes que

se encontraban en estado crítico que no desarrollaron úlceras por presión durante el mismo período de tiempo.

Se evaluaron los datos de riesgo con recolección usando como herramientas la escala Braden, y posteriormente se hizo una comparación para identificar los factores de riesgo entre los 2 grupos de pacientes pediátricos con y sin UPP.

El estudio arrojó como resultados que los factores de riesgo asociados a las úlceras por presión son el edema ($P = 0.0016$), duración de la estancia en UCIP > 96 horas ($P = .001$), aumento de la presión positiva al final de la espiración ($P = .002$), no girar el paciente o el uso de una cama especialidad en el modo de giro ($P = .0001$), y la pérdida de peso ($P < 0,0001$).

Concluyeron con este estudio que la presencia de edema, el aumento en tiempo de estancia hospitalaria y el aumento de la presión positiva al final de la espiración, el no girar al paciente o no usar una cama especial en el modo de giro, y la pérdida de peso se asocian con el aumento del riesgo para desarrollar UPP en pacientes en la UCIP.³⁴

En un estudio titulado "Ruptura de la piel en los niños y la ventilación oscilatoria de alta frecuencia (VOAF)" realizado en 1998, por Schmidt y colaboradores, que tuvo por objetivo estudiar la relación de entre la ruptura de la piel en el cuero cabelludo, y orejas en niños con ventilación mecánica. Se basó en un diseño tipo cohorte retrospectiva de 32 pacientes admitidos con VOAF se comparó con 32 pacientes admitidos con la ventilación mecánica convencional (VMC) en una unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP). Reportó como resultados mediante un análisis univariado, que más pacientes VOAF tuvieron ruptura de la piel comparados con los de CV (53% vs 12,5%, $p = .001$), los pacientes con VOAF también presentaron mayor severidad de la enfermedad (puntuación de riesgo de mortalidad pediátrica), mayor mortalidad y mayor duración de bloqueo

neuromuscular, disminución de la presión arterial sistólica, y tiempo de exposición al riesgo. Los análisis no demostraron ninguna diferencia en la tasa de deterioro de la piel entre los pacientes con VOAF y VMC. El análisis multifactorial mostró que sólo el tiempo en UCIP fue un factor de riesgo de deterioro de la piel.

Por lo que concluyeron que el uso de VOAF no fue un factor de riesgo independiente para el desarrollo de lesiones cutáneas. El tiempo UCIP fue el único factor de riesgo para el desarrollo de lesiones cutáneas en todos los pacientes con ventilación mecánica en la UCIP.³⁵

En 1996, Zollo y colaboradores publicaron un artículo titulado "Integridad de la piel alterada en los niños ingresados en una unidad de cuidados intensivos pediátricos", reportaron los resultados de un estudio prospectivo, pareado y controlado sobre la ruptura de la piel entre 271 de 357 ingresos durante un período de 18 semanas, en una unidad de 14 camas de cuidados intensivos pediátricos (UCIP). Los datos fueron analizados a partir de la fecha de ingreso en la UCI hasta que se presentó cambio en la integridad de la piel o hasta el alta de UCIP. De los pacientes estudiados, el 26% tenía lesión en lugares como la nariz (28%), las región glútea e ingles (14%), región occipital (12%), espalda (7%), en el sitio de colocación de aparato para oximetría de pulso (6%), en el tórax (6%), la cara (6%), el cuello (5%), el oído (4%), y los talones (3%). Aunque los investigadores utilizaron análisis multivariado para las diversas variables, los únicos predictores de la ruptura de la piel fueron la raza blanca (Odds Ratio 1,13) y PRISM (indicador de riesgo de mortalidad) al ingreso (OR 3,95).³⁶

En otro estudio titulado "Los factores de riesgo asociados a las úlceras por presión en los pacientes pediátricos después de cirugía cardíaca abierta" realizado por Neidig y colaboradores, que fue publicado en 1989, hecho en base a un diseño de auditoria retrospectiva, evaluaron a 59 lactantes y niños que habían sobrevivido a una cirugía de corazón abierto encontrando que 16.9% desarrollaron UPP en cuero cabelludo de región occipital durante el periodo postoperatorio.

Los cuatro principales factores de riesgo registrados fueron: edad, tipo de defecto cardíaco congénito, tiempo de intubación y la duración de estancia en la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP).

Se llevo a cabo un protocolo diseñado para disminuir la cantidad de presión y fuerza de cizallamiento aplicado a la región occipital de estos pacientes después de la operación. Después de la implementación del protocolo se observó una disminución dramática de hasta el 4,8% en la incidencia de las úlceras por presión.

También observaron que la rutina de movilización o giros al paciente no se inició hasta que se logró la estabilidad hemodinámica y respiratoria y por otra parte, el reposicionamiento de la cabeza quedaba limitaba a menudo por catéteres yugulares internos y externos, edema de la cabeza y el cuello, y la fuga de aire alrededor del tubo endotraqueal con el movimiento, mencionando que estas cuestiones también se ven en el manejo de los pacientes adultos de cuidados críticos.³⁷

En un estudio titulado "Ruptura de la piel en pacientes con mielomeningocele" publicado por Okamoto y colaboradores, intentaron cuantificar la morbilidad longitudinal e identificar los factores de riesgo asociados con altas tasas de ruptura de la piel en pacientes con mielomeningocele. Con base en evaluaciones anuales, a 227 de 524 pacientes, registraron 468 observaciones positivas incluyendo la clásica úlcera por decúbito, las abrasiones, las quemaduras y dermatitis amoniaca. 42% (196) de las lesiones que ocasionaron ruptura de la piel se atribuyeron a una presión excesiva; 57% (267) a otras causas, y 1% (5) a causas desconocidas. La curva de prevalencia reveló un aumento constante desde la infancia hasta la edad de 10 años, en el que las tasas de puntos varió entre 20-25%. Las curvas longitudinales de morbilidad de ruptura de la piel mostró por primera vez la tendencia de las lesiones a aparecer en regiones como, el periné o

en la giba y relacionarse con más frecuencia a la presencia de paraplejía ($p=0,05$). Sin embargo, los pacientes parapléjicos y con ligera alteración en la percepción sensorial parcial, exhibieron tasas relativamente más altas de ruptura de la piel en las extremidades inferiores en comparación con el mayor número de pacientes parapléjicos. Las mayores tasas de ruptura se asociaron con otras características tales como retraso mental, macrocefalia, cifoescoliosis y suciedad crónica. Los datos confirman un alta prevalencia de ruptura de la piel en pacientes con mielomeningocele y reflejan una influencia global del crecimiento y desarrollo.³⁸

CLASIFICACION.

Existen numerosas clasificaciones de evaluación de las UPP, siendo la clasificación por estadios o grados la que se encuentra aceptada a nivel internacional:^{1-4.}

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

Estadio II. Pérdida parcial del grosor de la piel, que afecta a la epidermis, dermis o ambas. Úlcera superficial que tiene aspecto de abrasión, ampolla o cráter superficial.

Estadio III. Úlcera ligeramente profunda con bordes más evidentes que presenta destrucción de la capa subcutánea. Pérdida total del grosor de la piel que implica lesión o necrosis del tejido subcutáneo, que puede extenderse hacia abajo pero no por la fascia subyacente.

Estadio IV. Pérdida total del grosor de la piel con destrucción extensa, necrosis del tejido o lesión en músculo, hueso o estructuras de sostén. Puede presentar cavernas, tunelizaciones o trayectos sinuosos.¹⁵

Para determinar la extensión de la UPP se deben medir el diámetro mayor y el menor, y multiplicarse entre sí, obteniendo la superficie de la UPP representada en centímetros cuadrados (cm²).²

Se localizan con mayor frecuencia en prominencias óseas, lo que depende de la posición que adopte el paciente (decúbito supino, prono, lateral o en sedestación).⁷ Baldwin (2002), reportó las localizaciones más frecuentes de UPP en niños:² sacro/coxis 26.8%, talones 18.1%, occipucio 17.4%, y cadera 5.8%.²

Hasta la fecha, se han descrito en la literatura 22 Escalas de Valoración del riesgo de Úlceras por Presión (EVRUPP), que en su mayoría no han sido sometidas a un proceso de validación adecuado. Las escalas validadas actualmente por su alta sensibilidad y especificidad son: Escala de Norton (S:73-93%/E:61-94%), EMINA (S:80%/E:52%), Cubbin-Jackson (S:89%/E:61%), Braden (S:83-100%/E:64-77%) y la escala Braden Q que es una modificación de la escala Braden específicamente para la valoración de población pediátrica, sin embargo aún se encuentra en proceso de validación al idioma español.^{39,40.}

TRATAMIENTO

Tanto la cicatrización de las heridas como la respuesta a la intervención varían según la etiología⁴¹ y las diferentes intervenciones pueden ser más apropiadas dependiendo de la severidad y la cronicidad de la herida^{42, 43} por lo que es importante estratificar, el tamaño de la herida, localización, la etiología y las comorbilidades, datos que tienen impacto en el manejo clínico de las heridas crónicas.

Es difícil estratificar la severidad, para ello, la Sociedad de Curación de Heridas ha promovido el uso del acrónimo TIME (de inglés *Tissue, Infection, Moisture, Edge*, tejido no viable, infección y/o inflamación, desequilibrio de la humedad y borde de

la herida sin avance) para definir exhaustivamente, comunicar y abordar los aspectos clave de la curación de heridas. Sin embargo, este método no está bien validado ni en uso generalizado.

Existen numerosas guías clínicas para el cuidado estándar de las heridas crónicas acorde a su etiología. En cuanto a las UPP en la categoría de manejo e intervenciones de soporte se sigue un protocolo que incluye el tratar el posicionamiento y las superficies de soporte, nutrición, infección, preparación de lecho de la herida, apósitos y cirugía o terapias adyuvantes. Y como se menciono previamente aún cuando no existe un tratamiento estándar de elección, definiendo adecuadamente los criterios de inclusión y el periodo de ejecución de un protocolo de manejo se puede minimizar la variabilidad de los resultados.⁴⁴

Las medidas que deben adoptarse, se determinan en base al riesgo individual del paciente, con énfasis en dos principios fundamentales: promoción activa de la circulación y la reducción de la presión pasiva a través de cambios frecuentes de posición.¹ Por lo tanto, el manejo de las UPP se considera de dos tipos:

Manejo preventivo. Incluye sistemas para disminuir la presión (colchones de espuma), evitar situaciones de riesgo (cuerpos extraños adyacentes al paciente), proveer de adecuado soporte nutricional, manejo del dolor, terapia física para mejorar movilidad, prevenir contracturas, disminuir complicaciones respiratorias y mejorar el estado de ánimo.

Manejo específico (tratamiento local): Puede ser conservador o quirúrgico, se establece en función del estadio y la gravedad de la UPP.

COMPLICACIONES.

Las complicaciones más frecuentes son el dolor, la anemia, depresión y la infección local o sistémica, todas ellas tienen un profundo impacto sobre la salud y

la calidad de vida del paciente y en especial la infección local o sistémica es muy importante ya que agrava las condiciones generales del paciente hasta requerir de cuidados especiales que implican estancia hospitalaria prolongada, incremento en los costos para el paciente y para las instituciones de salud e incluso pueden llevar a la muerte.²¹ Recientemente dos clasificaciones han sido aceptadas para la evaluación de la severidad de la infección en úlceras por diabetes, sin embargo no existen clasificaciones similares para úlceras de otra etiología.⁴⁵

La recurrencia se considera una complicación secundaria, que se da más en los pacientes con factores de riesgo para inmovilidad y alteraciones de sensibilidad. Es posible que ocurra dentro de 4 meses en el mismo sitio anatómico y cuando la cicatrización de la UPP es incompleta⁴⁶

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las UPP son una complicación grave de inmovilidad que se consideran lesiones en la piel secundarias a un proceso de isquemia que puede afectar y necrosar aquellas zonas de la epidermis, dermis, tejido celular subcutáneo y músculo donde se asientan pudiendo llegar a afectar articulación y hueso.^{1,2,3.}

Recientes investigaciones indican que las UPP son comunes en infantes y niños, una revisión de la literatura reporto que las tasas de prevalencia incluidas todas las categorías, es de 3 a 28%. En un estudio multicéntrico realizado en 2012 en Suiza se evaluó a 412 pacientes pediátricos y registro una prevalencia de 35%.³²

En México hasta ahora sólo se cuenta con registro de prevalencia de UPP en Unidades de Cuidados Intensivos en los Institutos Nacionales de Cardiología y Enfermedades Respiratorias que reportan una prevalencia de 6 y 13% respectivamente, ambos estudios realizados en pacientes adultos^{6,7.}

En el estudio realizado en el Instituto Nacional de Cardiología hacen referencia a la edad como factor de riesgo importante, debido a que los pacientes disminuyen sus períodos de movilidad y existe un aumento en la presencia de enfermedades cardiovasculares, además de cambios tróficos en la piel que dificultan el proceso de cicatrización. En el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias se reporta que el estado nutricional es un factor de riesgo para la aparición de UPP, encontrando a la obesidad como el factor de mayor relevancia.^{6,7.}

En niños, en un estudio realizado en 2011, en el INP se reportó que los factores de riesgo de mayor frecuencia encontrados fueron: inmovilidad, tiempo de estancia hospitalaria, realización de cirugía, uso de pañal, sepsis, anemia y linfopenia.¹⁰

Al tomar en cuenta las UPP como un indicador asistencial que refleja calidad de atención institucional; su presencia conlleva importantes repercusiones tanto personales como socioeconómicas a nivel personal e institucional, por lo cual identificar los factores de riesgo para el desarrollo de UPP nos permitiría contribuir en las estrategias para disminuir el riesgo de exposición a estos factores.

JUSTIFICACIÓN

Las UPP son consideradas por la OMS como un problema de salud pública^{47.} debido a su interferencia en las limitaciones que condiciona en aspectos de la vida diaria como: movilidad, educación, independencia funcional y actividades sociales, ya sea por el manejo que demandan, la afectación en percepción corporal, autoestima, dolor e incremento de tiempo en hospitalización como por el costo de atención en su seguimiento; por lo que dirigir un estudio para conocer los principales factores de riesgo tanto intrínsecos como extrínsecos que inciden en el curso clínico de las UPP, nos permitirá planear las acciones que se requieren para controlarlos y poder disminuir los síntomas que generan en el paciente como lo es

la limitación funcional; mejorar su calidad de vida y así generar una pauta para la creación de programas que permitan limitar estos factores de riesgo e incidir en un importante indicador asistencial de salud y disminuir costos de atención hospitalaria.

- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los principales factores de riesgo que se relacionan con el desarrollo de UPP en los pacientes pediátricos hospitalizados atendidos en el INP en el periodo comprendido del 01 de septiembre de 2011 a 31 de agosto de 2012?

HIPÓTESIS

La inmovilidad, el tiempo de estancia hospitalaria prolongado y la realización de cirugía serán los factores de riesgo más frecuentemente relacionados al desarrollo de UPP en los pacientes pediátricos hospitalizados en el INP en el periodo comprendido del 01 de septiembre de 2011 a 31 de agosto de 2012.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Conocer cuáles son los factores de riesgo más frecuentes relacionados con el desarrollo de UPP en los pacientes pediátricos hospitalizados atendidos en el INP en el periodo comprendido del 01 de septiembre 2011 al 31 de agosto de 2012.

Diseño del estudio

Casos y controles. Transversal, retrospectivo, retrolectivo, comparativo, observacional.

POBLACIÓN OBJETIVO:

Pacientes pediátricos hospitalizados en un hospital de tercer nivel en México en el periodo comprendido de 01 de septiembre de 2011 a 31 de agosto de 2012.

POBLACIÓN ELEGIBLE:

Pacientes pediátricos hospitalizados en el INP en el periodo comprendido de 01 de septiembre de 2011 a 31 de agosto de 2012.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Pacientes caso:

- Pacientes de 0 a 18 años de edad.
- De cualquier sexo, biológico.
- Hospitalizados en INP e ingresados entre el 01 de septiembre de 2011 al 31 de agosto de 2012.
- Que hayan presentado UPP.
- Cuyo expediente contenga las siguientes variables edad, sexo, peso, tiempo de estancia, realización de cirugía, diagnóstico, movilidad, actividad, percepción sensorial, exposición a humedad, fricción/cizallamiento, nutrición.

Pacientes controles:

- Pacientes de 0 a 18 años de edad.
- De cualquier sexo, biológico.
- Hospitalizados en INP e ingresado entre el 01 de septiembre de 2011 al 31 de agosto de 2012.
- Que no hayan presentado UPP.
- Cuyo expediente contenga las siguientes variables edad, sexo, peso, tiempo de estancia, realización de cirugía, diagnóstico, movilidad, actividad, percepción sensorial, exposición a humedad, fricción/cizallamiento, nutrición.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes que hayan sido tratados en otra institución pública o privada previo a su ingreso al INP.

- Pacientes con úlceras de origen vascular local o secundarias a complicaciones de diabetes, secundarias a tratamiento quimioterapéutico o como resultado de lesión química local o dermatitis por contacto.

DESCRIPCION DE VARIABLES DEL ESTUDIO Y ESCALAS DE MEDICIÓN.

Variable	Definición	Categoría	Escala	Medición
Edad	Tiempo transcurrido a partir del día de nacimiento	Cuantitativa discreta	Calendario	Meses
Sexo	Característica biológica que identifica al ser humano en femenino o masculino	Cualitativa Nominal, Dicotómica		Masculino Femenino
Peso	Medición de la masa corporal total de un individuo	Cuantitativa Discreta	Báscula mecánica para adultos marca "seca" y báscula mecánica pediátrica.	Gramos Percentil de peso de acuerdo a edad. (%)
Servicio	Especialidad pediátrica en donde se encontraba hospitalizado	Cualitativa Nominal, Politémica.		1. Gastroenterología. 2. Infectología 3. Medicina Interna 4. Onco-hematología. 5. Inmunología 6. Neonatología. 7. Ortopedia. 8. Cirugía 9. Cirugía Cardiovascular 10. UTIP 11. Nefrología. 12. Neurología. 13. Neurocirugía. 14. UCIN 15. Neumología.
Diagnóstico de base	Diagnóstico por el cual el paciente se encuentra internado en un servicio determinado	Cualitativa Nominal Politémica	Reportado en el expediente	1. Infección 2. Quirúrgico 3. Neurológico 4. Neuroquirúrgico 5. Oncológico 6. Otros
Tiempo de estancia hospitalaria.	Tiempo transcurrido a partir del ingreso del paciente a hospitalización hasta el egreso.	Cuantitativa discreta	Calendario Reportado en el expediente	Días
Realización de cirugía.	Pacientes que en el transcurso de su estancia hospitalaria hayan requerido de cirugía de cualquier tipo.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Hoja postquirúrgica del expediente.	Si No.
Movilidad	Capacidad para cambiar y controlar la posición del cuerpo.	Cualitativa Ordinal	Escala de Braden	1. Completa mente inmóvil. 2. Muy limitada 3. Ligeramente limitada 4. Sin limitaciones.

Actividad	Nivel de actividad física	Cualitativa ordinal	Escala Braden. Anexo 1	1.Encamado 2.En silla 3.Deambula ocasionalmente 4.Deambula frecuentemente
Percepción Sensorial	Habilidad para responder adecuadamente a un estímulo nocivo relacionado con la presión	Cualitativa Ordinal	Escala Braden. Anexo 1	1.Completamente limitada 2.Muy limitada. 3.Ligeramente limitada. 4.Normal
Exposición a la humedad	Nivel de exposición de la piel a la humedad	Cualitativa ordinal	Escala Braden. Anexo 1	1.Constantemente húmeda 2.A menudo húmeda 3.Ocasionalmente húmeda 4.Raramente húmeda
Fricción y cizallamiento	Fuerza tangencial que actúa paralela a la piel.	Cualitativa ordinal	Escala Braden. Anexo 1	1.Problema. 2. Problema potencial. 3. No existe problema. Escala Braden
Nutrición	Patrón usual de ingesta de alimentos	Cualitativa ordinal	Escala Braden. Anexo 1	1.Muy pobre. 2.Inadecuada 3. Adecuada. 4. Excelente.

METODOLOGÍA.

- Se realizó la revisión de los registros de clínica de heridas, estomas y UPP del INP, de pacientes que fueron hospitalizados en el periodo comprendido de 01 de septiembre de 2011 a 31 de agosto de 2012.
- Se seleccionaron aquellos expedientes de pacientes que cumplieron criterios de inclusión.
- Se separaron a los pacientes en casos y controles.
- Para **pacientes caso**, se revisaron registros de pacientes de clínica de heridas, estomas y UPP, que fueron hospitalizados en INP y presentaron UPP, se obtuvieron de sus respectivos expedientes las variables a estudiar, vaciándolas a la hoja de registro correspondiente. (Anexo 3)
- Para los **pacientes control**, se revisaron los registros obtenidos de archivo clínico, de pacientes hospitalizados en el INP, que no presentaron UPP, pareándolos con los pacientes caso, con criterios de edad, peso y servicio de atención.
- Se registraron las variables a estudiar, vaciándolas a la hoja de captación de datos (Anexo 3).

- Se registró la información en una base de datos electrónica de Excel, y se elaboró una hoja de concentración de datos.
- Se analizaron los resultados con el programa estadístico Stata V13.
- Se establecerán los resultados y conclusiones con los datos obtenidos.

RECURSOS HUMANOS

Médico adscrito al servicio de Rehabilitación Pediátrica del INP, participó en la elaboración del protocolo, revisión de expedientes y la elaboración de discusión y conclusiones.

Médico residente de curso de alta especialidad en rehabilitación pediátrica del INP, participó en la elaboración el protocolo, revisión de expedientes y la elaboración de discusión y conclusiones.

Enfermeras adscritas al servicio de clínica de estomas del INP, apoyaron para la captación de datos.

Metodólogo responsable de revisión de protocolo, elaboración análisis estadístico y asesoró para la interpretación de los resultados.

RECURSOS MATERIALES

Material de papelería.

Expedientes clínicos en electrónico y físico.

Computadora con programa de Excel 2010.

Libreta de registros de clínica de heridas, estomas y UPP del INP.

Hojas de captación de datos de pacientes casos y controles.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se obtuvo en base a un muestreo consecutivo no probabilístico de los pacientes del periodo comprendido del 01 de septiembre del 2011 al 31 de agosto de 2012. Debido a la prevalencia de la patología (<5%), incluyendo un mínimo de 10 casos por cada factor de riesgo siguiendo la fórmula de Freedman; los controles se parearon por edad, peso y servicio de hospitalización.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se obtuvieron medidas de tendencia central (media) y dispersión (DE) para las variables edad, peso y tiempo de estancia, y frecuencia para servicio, sexo, movilidad, actividad, fricción/cizallamiento, humedad y percepción sensorial. Se analizó el tipo de distribución y se obtuvo el riesgo de cada factor mediante el cálculo de Odds Ratio y a través de una prueba de regresión logística, ajustando el modelo de acuerdo a los factores confusores con los que se cuenta.

CONSIDERACIONES BIOÉTIICAS

Con riesgo menor al mínimo por obtención de datos por medio de la recolección de información, de los expedientes clínicos que cumplieron con los criterios de selección, lo que no implica ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de los pacientes. En la información obtenida se conservara la confidencialidad para la protección de los pacientes.

RESULTADOS (Anexo 4)

Se revisaron 1470 expedientes de pacientes hospitalizados en el periodo del 1º de septiembre de 2011 al 31 de Agosto de 2012, en los cuales 138 desarrollaron UPP con lo cual reunieron los criterios de inclusión para el grupo de casos, en base a estos se eligieron 140 expedientes para obtener el grupo control, pareándolos por edad, servicio de atención y peso.

Se ingresaron similar número de hombres y mujeres en ambos grupos, por lo que no hay significancia al respecto.

En la distribución de pacientes caso, los servicios hospitalarios en los que se encontró mayor número de pacientes con UPP fueron Unidad de Terapia Intensiva, onco-hematología, neurocirugía e infectología. (Cuadro 1)

La diferencia de tiempo de estancia hospitalaria fue significativa, siendo mayor para el grupo de casos. La media de edad en ambos grupos fue de 6 a 7 años (Cuadro 2).

Con respecto a la relación de diagnósticos estudiados no se observó diferencia estadística significativa en ambos grupos. (Cuadro 3).

En cuanto a la realización de cirugía no hubo diferencia significativa entre los que fueron y los que no fueron intervenidos quirúrgicamente para el desarrollo de UPP. (Cuadro 4)

De las variables de riesgo estudiadas acorde a la escala de Braden se observó con mayor riesgo a los pacientes con alteraciones en percepción sensorial, actividad y exposición a la humedad. (Cuadro 4).

El mayor riesgo para presentar UPP que resultó de la evaluación individual de las variables fue para el tiempo de estancia, uso de pañal, estar completamente inmóvil o con movilidad muy limitada, tener percepción sensorial completamente limitada, o muy limitada, problema o problema potencial en la valoración de fricción y cizallamiento, nutrición muy pobre, el estar encamado y una constante y frecuente exposición a la humedad (Cuadro 5).

El tiempo de estancia hospitalaria, el grado de movilidad y el grado de humedad fueron factores de riesgo significativos realizando un ajuste al conjunto, con R^2 de 0.23 (cuadros 6, 7, 8 y 9).

Un puntaje total menor de 16 puntos en la escala de Braden fue estadísticamente significativo, resultando un OR de 11.77 (Cuadro 10).

DISCUSIÓN

La escala más utilizada para predicción de riesgo de UPP, es la escala de Braden, que maneja un esquema conceptual en el que divide los factores en extrínsecos que son los que inciden sobre la superficie de la piel y reflejan el grado al que se expone a la humedad y /o la fricción o fuerzas de cizallamiento; y los intrínsecos con influencia sobre la arquitectura y la integridad de la piel y sus estructuras de soporte y/o el sistema linfático o vascular.¹³

Además de las diferencias anatómicas y fisiopatológicas de los niños en comparación con los adultos, en la población pediátrica, el aumento de los factores de riesgo para desarrollar úlceras por presión incluyen: prematuridad, enfermedad crítica, déficit neurológico (incluyendo mielomeningocele y lesión medular), déficit nutricional, pobre oxigenación o perfusión tisular y exposición prolongada a la presión en un hospital por uso de sondas e intubación o material hospitalario.⁴⁸

Debido a la poca susceptibilidad a extrapolar los factores de riesgo de población adulta a la población pediátrica, además de la poca validez y confiabilidad para las escalas diseñadas para niños, existen pocos estudios sobre factores de riesgo en esta población y los que existen en su mayoría evalúan los factores descritos por Braden y añaden factores a los que más se encuentran expuestos su población de estudio en particular.¹⁷

En nuestro estudio, además de evaluar los factores descritos por Braden, se valoraron, el tiempo de estancia hospitalaria, el haber estado expuesto a intervención quirúrgica y el uso de pañal, así como los servicios y diagnósticos que más se relacionan a la presencia de UPP.

Aun cuando el diseño de nuestro estudio no se dirigió a valorar la prevalencia de UPP, llama la atención que en el análisis de los pacientes caso, los servicios hospitalarios con mayor número de pacientes que presentaban UPP fueron UCIP (41%), onco-hematología (12%), neurocirugía (8%) e infectología (8%). La mayor prevalencia de UPP en UCIP en nuestro estudio coincide con lo reportado por Schlüer y colaboradores (2012) en el que se estudiaron 412 niños en 14 hospitales de habla alemana en Suiza y en el que encontraron para el servicio de unidad de cuidados intensivos una prevalencia de 44.4%, aunque a diferencia de nuestro estudio, en este, los servicios que siguieron en frecuencia de presentación de UPP fueron, neonatología con 43.1% y cirugía con 33.3%.

Esto es importante pues nos permite tener un panorama general de los factores de riesgo a los que se exponen los pacientes acorde al servicio en que se encuentran y al tipo de diagnóstico que padecen para orientar la valoración a la exposición de factores específicos, y nos ayuda a comprender también, él porque algunos estudios sobre factores de riesgo se realizan exclusivamente en UCIP. Baldwin y colaboradores (2002), encontró que el 75% de los pacientes que presentaron una UPP tenían enfermedades crónicas.^{2,30}

Siendo que la exposición a una intervención quirúrgica prolongada conlleva un periodo relativo de inmovilidad durante y posterior a la realización de la misma y expone al paciente a riesgos como deshidratación, hipovolemia y anemia; se valoró el factor de intervención quirúrgica en nuestro estudio, ya que como factor aislado fue significativo en un estudio realizado en adultos por Pemeger y colaboradores (1998), a pesar de lo reportado en ese estudio, en el nuestro en cuanto a la relación entre exposición a cirugía y la presencia de UPP, no se encontró diferencia significativa entre los que fueron y los que no fueron intervenidos quirúrgicamente para el desarrollo de UPP.^{10,28}

En cuanto a la evaluación individual de las variables las que condicionan una mayor relación entre tener el factor y haber desarrollado una UPP, fueron el tiempo de estancia hospitalaria, uso de pañal, estar completamente inmóvil o con movilidad muy limitada, tener percepción sensorial completamente limitada, o muy limitada, problema o problema potencial en la valoración de fricción y cizallamiento, nutrición muy pobre, en la valoración de actividad, el estar encamado, y una constante y frecuente exposición a la humedad.

De todos los factores de riesgo evaluados los de mayor significancia estadística fueron el tiempo de estancia hospitalaria, el grado de movilidad y el grado de exposición a la humedad. Estos tres factores, además de la presencia de infección y la edad, se encontraron también con alta significancia estadística en un estudio realizado por Bours y colaboradores (2001), en el que estudiaron a 850 pacientes en unidades de cuidados intensivos en Holanda incluidas las unidades quirúrgicas, de medicina interna y pediátricas. La inmovilidad como factor de riesgo altamente significativa, también se encontró en el estudio realizado por Baldwin y colaboradores (2002), siendo en su estudio la principal causa para el desarrollo de UPP.^{2, 23.}

En el estudio realizado por Bours, se puntualiza que Braden no distingue entre húmedo (sudor) y mojado (orina), motivo por el cual un factor de riesgo que se evaluó en nuestro estudio de forma individual y presentó significancia estadística fue el uso de pañal.

En población pediátrica, el punto de corte para considerar de riesgo el tiempo de estancia hospitalaria que reportan Schindler y colaboradores (2011,2007) con OR 5.6 y 2.57, así como McCord y colaboradores (2004); es ≥ 4 días; en población adulta el tiempo reportado por Theaker y colaboradores (2010) fue ≥ 3 . En el presente estudio el tiempo hospitalario promedio fue de 19.60 días para los casos y de 13.11 para los controles.^{31,32,34.}

El uso de dispositivos médicos, es un factor que generalmente se analiza de forma individual y que tiene relativa significancia en la población pediátrica esto acorde a lo reportado, en los estudios realizados por Schlüer y colaboradores (2012), en el que 40% de los pacientes con uso de dispositivos médicos presento UPP, en el estudio realizado por Schindler y colaboradores (2011), la presión positiva de la vía área binivel o continua se relacionó a la presencia de UPP con un OR de 2.0; sin embargo, con fundamento en el esquema conceptual de Braden, siempre será importante evaluar los factores de manera conjunta, pues el uso de dispositivos médicos se relaciona a fricción cizalla, presión, humedad e inmovilidad, todos estos factores valorados en nuestro estudio.^{30,31,32}

Debido a que no existe un punto de corte para poder valorar el puntaje total de la escala de Braden en población pediátrica (Schlüer y colaboradores 2012) y por la carencia de escalas validadas para esta población, para fines de este estudio utilizamos de acuerdo a los establecido por los autores, como punto de corte un puntaje de ≥ 16 para agrupar a los pacientes sin riesgo y un puntaje menor de 16 para los pacientes con riesgo; a pesar de tratarse de una escala pronostica de riesgo, en este diseño retrospectivo, el resultado de un puntaje total menor de 16 puntos en la escala de Braden fue estadísticamente significativo con un OR de 11.77.³⁰

CONCLUSIONES

1. Los factores de riesgo presentes en los pacientes pediátricos hospitalizados tales como limitación en la movilidad, tiempo de estancia hospitalaria y la exposición a la humedad se relacionan estrechamente al desarrollo de UPP.
2. Los factores de riesgo para el desarrollo de UPP en la población pediátrica no han recibido la atención suficiente como en la población adulta, por lo que se deben elaborar programas de prevención en los servicios con mayor presentación de UPP y en lo posible controlar o evitar dichos factores.
3. La educación de los pacientes y/o cuidadores en cuanto a la evitación de los factores de riesgo y el control de los mismos una vez presentes, permitirá disminuir la prevalencia de las UPP.
4. El presente estudio ofrece una pauta para el establecimiento de otro protocolo de estudio enfocado a la prevención y tratamiento de las úlceras.
5. En este estudio el estado nutricional y fricción/cizallamiento y la realización de cirugía no fueron estadísticamente significativos.

BIBLIOGRAFÍA

¹ Anders J, Heinemann A, Leffmann C, Leutenegger M, Pröfener F, Renteln-Kruse W, Decubitus Ulcers: Pathophysiology and Primary Prevention, *Dtsch Arztebl Int* 2010;107:371–82.

² Baldwin K, Incidence and Prevalence of Pressure Ulcers in Children, *Adv Skin Wound Care* 2002;15:121-4.

³ Cullum N, Petherick E, Pressure ulcers, *Clinical Evidence* 2008;3:1-24.

⁴ Pérez R, Rodríguez E, Escobar A, Frecuencia de úlceras por presión en el paciente lesionado medular, su correlación con el nivel neurológico y escala de ASIA, *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación* 2007;19:16-23.

⁵ Sánchez B, De la Cruz C, García R, Hernández S, Lucio G, Validación del proceso de prevención y tratamiento de úlceras por presión, como indicador del cuidado enfermero, *Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica* 2002;10:96-100.

⁶ Flores I, De la Cruz S, Ortega M, Hernández S, Cabrera M, Prevalencia de úlceras por presión en pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, *Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica* 2010;18:13-7.

⁷ Bautista L, Esparza M, Ortega J, Las úlceras por presión en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos Intermedios del INER, *Rev Inst Nal Enf Resp* 2004;17:91-9.

⁸ McLane K, Bookout K,; McCord S, McCain J, Jefferson L. The 2003 National Pediatric Pressure Ulcer and Skin Breakdown Prevalence Survey: A Multisite Study, *Journal of Wound, Ostomy & Continence Nursing*: 2004;31:178-68.

⁹ Groeneveld A, Anderson M, Allen S, Bressmer S, Golberg M, Magee B, Milner M, Young S. The Prevalence of Pressure Ulcers in a Tertiary Care Pediatric and Adult Hospital. *Journal of Wound, Ostomy & Continence Nursing* 2004;31:120-08.

¹⁰ Rosas X, García M, González A. Prevalencia de úlceras por presión en pacientes pediátricos hospitalizados en el Instituto Nacional de Pediatría. Tesis UNAM. 2012.

¹¹ Curley M, Hibberd P, Fineman L, Wypij D, Shih M, Thompson J, et al, Effect of Prone Positioning on Clinical Outcomes in Children With Acute Lung Injury. A Randomized Controlled Trial, *JAMA* 2005;294:229-37.

- ¹² Cantún-Uicab F, Uc-Chi N, Perfil de riesgo para el desarrollo de úlceras por presión en pacientes adultos hospitalizados, *Rev Enferm IMSS* 2005;13:147-52.
- ¹³ Braden B, Bergstrom N, Baggerly J, Phipps M, A conceptual Schema for the study of the etiology of pressure sores. *Rehabilitation Nursing* 2000 (3) 25-3.
- ¹⁴ Curley M, Razmus I, Roberts K, Wypij D, Predicting pressure ulcer risk in pediatric patients: The Braden Q scale. *Nursing Research* 52;22-33.
- ¹⁵ Noonan C, Quigley S, Curley M, Using the Braden Q Scale to predict pressure ulcer risk in pediatric patients. *Journal of Pediatric Nursing* 2011;26(6):566-75.
- ¹⁶ Curley MA, Quigley SM, Lin M., Pressure ulcers in pediatric intensive care: incidence and associated factors. *Pediatr Crit Care Med*. 2003 Jul;4(3):284-90
- ¹⁷ Gray M, Which Pressure Ulcer Risk scales are Valid and Reliable in a Pediatric Population? *J WOCN* 2004;31:157-160
- ¹⁸ Grupo Nacional para el estudio y asesoramiento en úlceras por presión (GNEAUPP). Directrices Generales de Prevención de las úlceras por presión 1996.
- ¹⁹ Bernal A., Nieto M. Úlceras por presión en niños, evaluación de riesgo en la unidad de cuidado intensivo pediátrico. *Aquichan* oct 2004;4(1):10-17.
- ²⁰ Aparicio G, Ponce G, Carmona B, Cuidados a la piel del niño y factores de riesgo para desarrollar úlceras por presión. *Revista Enfermería Universitaria ENEO-UNAM* 2010;7(7):7-15.
- ²¹ Keller P, Wille J, Van Ramshorst B, Van Der Werken C, Pressure ulcers in intensive care patient: A review of risk and prevention. *Intensive Care Medicine* 2002; 28, 1379-1388.
- ²² Ivy R, Lewis L, Wilson D, Pressure Ulcer Development in Infants State of the Science. *Journal of Health Care Quality* 2008; (30) 5:36-42.
- ²³ Bours G, De Laat E, Halfens J, Lubbers. Prevalence, risk factors and prevention of pressure ulcers in Dutch intensive care units. Results of a cross-sectional survey. *Intensive Care Med* (2001) 27:1599-1605.
- ²⁴ Kottner J, Gefen A, Lahmann N, Weight and pressure ulcer occurrence: A secondary data analysis, *Int J Nurs Stud* 2011;20:23-9.

- ²⁵ Indgren M, Nossou M, Fredrikson M, Ek A, Mobility as a major risk factor for development of pressure ulcers among adult hospitalized patients a prospective study. *Scand J Caring Sci*; 2004; 18,57-64.
- ²⁶ Reed RL, Hepburn K, Adelson R, Center B, McKnight P: Low Serum Albumin Levels, Confusion, and Fecal Incontinence: Are These Risk Factors for Pressure Ulcers in Mobility-Impaired Hospitalized Adults?, *Gerontology* 2003;49:255-59.
- ²⁷ Theaker C, Mannan M, Ives N, Soni N, Risk factors for pressure sores in the critically ill, *Anaesthesia* 2000;55:221-24.
- ²⁸ Perneger T, Héliot C, Raë A, Borts F, Gaspoz J, Hospital-Acquired Pressure Ulcers. Risk Factors and Use of Preventive Devices. *Arch Inter Med* 1998;158:1940-45.
- ²⁹ Allman R, Goode P, Patrick M, Burst N, Bartolucci A, Pressure Ulcer Risk Factors Among Hospitalized Patients With Activity Limitation, *JAMA* 1995;273:865-70.
- ³⁰ Schliuer AB, Halfens RJ, Schols JM. Pediatric pressure ulcer prevalence: a multicenter, cross-sectional, point prevalence study in Switzerland. *Ostomy Wound Manage.* 2012 Jul;58(7):18-31.
- ³¹ Schindler CA, Mikhailov TA, Kuhn EM, Christopher J, Conway P, Ridling D, Scott AM, Simpson VS. Protecting fragile skin: nursing interventions to decrease development of pressure ulcers in pediatric intensive care. *Am J Crit Care.* 2011 Jan;20(1):26-34.
- ³² Schindler CA, Mikhailov TA, Fischer K, Lukasiewicz G, Kuhn EM, Duncan L. Skin integrity in critically ill and injured children. *Am J Crit Care.* 2007 Nov;16(6):568-74.
- ³³ Suddaby EC, Barnett SD, Facticeau L., Skin breakdown in acute care pediatrics. *Pediatr Nurs.* 2005 Mar-Apr;31(2):132-8, 148.
- ³⁴ McCord S, McElvain V, Sachdeva R, Schwartz P, Jefferson LS. Risk factors associated with pressure ulcers in the pediatric intensive care unit. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2004;31(4):179-83.

- ³⁵ Schmidt JE, Berens RJ, Zollo MB, Weisner M, Weigle CG. Skin breakdown in children and high-frequency oscillatory ventilation. *Arch Phys Med Rehabil*. 1998 Dec;79(12):1565-9.
- ³⁶ Zollo MB, Gostisha ML, Berens RJ, Schmidt JE, Weigle CG. Altered skin integrity in children admitted to a pediatric intensive care unit. *J Nurs Care Qual*. 1996 Dec;11(2):62-7.
- ³⁷ Neidig J, Kleiber Ch, Oppliger R. Risk factors associated with pressure ulcers in the pediatric patient following open heart surgery. *Progress in cardiovascular nursing* (4.3) 1989; 99-106.
- ³⁸ Okamoto GA, Lamers JV, Shurtleff DB. Skin breakdown in patients with myelomeningocele. *Arch Phys Med Rehabil*. 1983 Jan;64(1):20-3.
- ³⁹ García F, Pancorbo P, Soldevilla J, Blasco C, Escalas de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión, *GEROKOMOS* 2008;19:136-44.
- ⁴⁰ Curley M, Razmus I, Roberts Q, Wipij D, Predicting pressure ulcers risk in pediatric patients. The Braden Q scale, *Nursing Research* 2003;52:22-33.
- ⁴¹ Seamen, S. Dressing Selection in Chronic Wound Management. *J Am Podiatr Med Assoc* 2002; 92(1): 24-33.
- ⁴² Haan, J. A Retrospective Analysis of Acoustic Pressure Wound Therapy: Effects on the Healing Progression of Chronic Wounds *The Journal of the American College of Certified Wound Specialists* 2009 Jan: 1(1); 28-34
- ⁴³ Armstrong DG, Lavery LA, Boulton AJM. Negative pressure wound therapy via vacuum-assisted closure following partial foot amputation: what is the role of wound chronicity? *International Wound Journal* 2007 Mar; 4(1):79–86.
- ⁴⁴ Whitney J, Phillips L, Aslam R, Barbul A, Gottrup F, Gould L, Robson M C, Rodeheaver G, Thomas D and Stotts N. Guidelines for the treatment of pressure ulcers. *Wound Repair and Regeneration* 2006, 14: 663–679.

⁴⁵ International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF). International consensus on the diabetic foot and practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot. IWGDF, 2007.

⁴⁶ Bates-Jensen BM, Guihan M, Garber SL, Chin AS, Burns SP. Characteristics of Recurrent Pressure Ulcers in Veterans With Spinal Cord Injury. *J Spinal Cord Med* 2009 Feb; 32(1):34–42.

⁴⁷ Keelaghan E, Margolis D, Zhan M, Baumgarten M. Prevalence of pressure ulcers on hospital admission among nursing home residents transferred to the hospital. *Wound Repair Regen* 2008;16:331–36

I N P
CENTRO DE INFORMACION
Y DOCUMENTACIÓN

ANEXOS

ANEXO 1. ESCALA DE BRADEN.

Movilidad	1. Completamente inmóvil	2. Muy limitada	3. Ligeramente limitada	4. Sin limitaciones
Actividad	1. Encamado	2. En silla	3. Deambula ocasionalmente	4. Deambula frecuentemente
Percepción sensorial	1. Completamente limitada	2. Muy limitada.	3. Ligeramente limitada.	4. Sin limitaciones
Exposición a la humedad	1. Constantemente húmeda	1. Muy húmeda	3. Ocasionalmente húmeda	4. Raramente húmeda
Fricción y cizallamiento	1. Problema	2. Problema potencial	3. No existe problema.	
Nutrición	1. Muy pobre	2. Probablemente inadecuada	3. Adecuada	4. Excelente

Rango de puntuación: 6 a 23 puntos.

Puntos de corte: ≤ 16 riesgo bajo ≤ 14 riesgo moderado y ≤ 12 riesgo alto.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS:

Movilidad: Capacidad para cambiar y controlar la posición del cuerpo

1. Completamente inmóvil. Sin ayuda no puede realizar ningún cambio en la posición del cuerpo o de alguna extremidad.
2. Muy limitada. Ocasionalmente efectúa ligeros cambios en la posición del cuerpo o de las extremidades, pero no es capaz de hacer cambios frecuentes o significativos por sí solo.
3. Ligeramente limitada. Efectúa con frecuencia ligeros cambios en la posición del cuerpo o de las extremidades por sí solo/a
4. Sin limitaciones. Efectúa frecuentemente importantes cambios de posición sin ayuda.

Actividad: Nivel de actividad física.

1. Encamado/a. Paciente constantemente encamado/a.
2. En silla. Paciente que no puede andar o con deambulación muy limitada. No puede sostener su propio peso y/o necesita ayuda para pasar a una silla o a una silla de ruedas.
3. Deambula ocasionalmente. Deambula ocasionalmente, con o sin ayuda, durante el día pero para distancias muy cortas. Pasa la mayor parte de las horas diurnas en la cama o en silla de ruedas.
4. Deambula frecuentemente. Deambula fuera de la habitación al menos dos veces al día y dentro de la habitación al menos dos horas durante las horas de paseo.

Percepción sensorial: Capacidad para reaccionar ante una molestia relacionada con la presión.

1. Completamente limitada. Al tener disminuido el nivel de conciencia o estar sedado, el paciente no reacciona ante estímulos dolorosos (quejándose estremeciéndose o agarrándose) o capacidad limitada de sentir en la mayor parte del cuerpo.
2. Muy limitada. Reacciona sólo ante estímulos dolorosos. No puede comunicar su malestar excepto mediante quejidos o agitación o presenta un déficit sensorial que limita la capacidad de percibir dolor o molestias en más de la mitad del cuerpo.
3. Ligeramente limitada. Reacciona ante órdenes verbales pero no siempre puede comunicar sus molestias o la necesidad de que le cambien de posición o presenta alguna dificultad sensorial que limita su capacidad para sentir dolor o malestar en al menos una de las extremidades.
4. Sin limitaciones. Responde a órdenes verbales. No presenta déficit sensorial que pueda limitar su capacidad de expresar o sentir dolor o malestar.

Exposición a la humedad: Nivel de exposición de la piel a la humedad

1. Constantemente húmeda. La piel se encuentra constantemente expuesta a la humedad por sudoración, orina, etc. Se detecta humedad cada vez que se mueve o gira al paciente.
2. A menudo húmeda. La piel está a menudo, pero no siempre, húmeda. La ropa de cama se ha de cambiar al menos una vez en cada turno.
3. Ocasionalmente húmeda. La piel está ocasionalmente húmeda: requiriendo un cambio suplementario de ropa de cama aproximadamente una vez al día

4. Raramente húmeda. La piel está generalmente seca. La ropa de cama se cambia de acuerdo con los intervalos fijados para los cambios de rutina.

Fricción y cizallamiento:

1. Problema. Requiere de moderada y máxima asistencia para ser movido. Es imposible levantarlo/a completamente sin que se produzca un deslizamiento entre las sábanas. Frecuentemente se desliza hacia abajo en la cama o en la silla, requiriendo de frecuentes reposicionamientos con máxima ayuda. La existencia de espasticidad, contracturas o agitación producen un roce casi constante.

2. Problema potencial. Se mueve muy débilmente o requiere de mínima asistencia. Durante los movimientos, la piel probablemente roza contra parte de las sábanas, silla, sistemas de sujeción u otros objetos. La mayor parte del tiempo mantiene relativamente una buena posición en la silla o en la cama, aunque en ocasiones puede resbalar hacia abajo.

3. No existe problema aparente. Se mueve en la cama y en la silla con independencia y tiene suficiente fuerza muscular para levantarse completamente cuando se mueve. En todo momento mantiene una buena posición en la cama o en la silla.

Nutrición: Patrón usual de ingesta de alimentos

1. Muy pobre. Nunca ingiere una comida completa. Raramente toma más de un tercio de cualquier alimento que se le ofrezca. Diariamente come dos servicios o menos con aporte proteico (carne o productos lácteos). Bebe pocos líquidos. No toma suplementos dietéticos líquidos, o Está en ayunas y/o en dieta líquida o sueros más de cinco días.

2. Probablemente inadecuada. Raramente come una comida completa y generalmente como solo la mitad de los alimentos que se le ofrecen. La ingesta proteica incluye solo tres servicios de carne o productos lácteos por día. Ocasionalmente toma un suplemento dietético, o Recibe menos que la cantidad óptima de una dieta líquida o por sonda nasogástrica.

3. Adecuada. Toma más de la mitad de la mayoría de las comidas. Come un total de cuatro servicios al día de proteínas (carne o productos lácteos). Ocasionalmente puede rehusar una comida pero tomará un suplemento dietético si se le ofrece, o Recibe nutrición por sonda nasogástrica o por vía parenteral, cubriendo la mayoría de sus necesidades nutricionales.

4. Excelente. Ingiere la mayor parte de cada comida. Nunca rehúsa una comida. Habitualmente come un total de cuatro o más servicios de carne y/o productos lácteos. Ocasionalmente come entre horas. No requiere suplementos dietéticos.

Fuentes:

- Braden B, Bergstrom N. A conceptual schema for the study of the etiology of pressure sores. *Rehabilitation Nursing*. 1987. 12: 8-12.

- Bergstrom N, Braden BJ, Laguzza A, Holman V. The Braden Scale for Predicting Pressure sore risk. *Nursing Research*. 1987. 36 (4): 205-210.

- Torra i Bou JE. Valorar el riesgo de presentar úlceras por presión. Escala de Braden. *Rev ROL Enf*. 1997. 224: 23-30. (Versión en español).

ANEXO 2 CUADROS DE ESTUDIOS SOBRE FACTORES DE RIESGO PARA UPP.

CUADRO DE ESTUDIOS SOBRE FACTORES DE RIESGO EN POBLACION GENERAL.

Autor y año	Diseño	Variables	Muestra	FR s	Conclusiones
(Bours et al.,2001)	Transversal	Dos modelos de regresión logística: Uno univariado para las variables: Edad, número de días transcurridos desde la admisión, los factores de riesgo, malnutrición e incontinencia, las 6 subescalas de la escala de Braden y la puntuación total invertida de la escala de Braden. Y otro análisis de regresión logística para las subescalas de la escala de Braden, en el cual no se introdujo la puntuación invertida total de la escala de Braden.	850 pacientes de las unidades de cuidados intensivos de Holanda incluidas las unidades quirúrgicas, de medicina interna y pediatría.	Los resultados de Odds Ratio fueron para los modelos 1 y 2 respectivamente Edad 2.42 y 2.49. Tiempo de estancia hospitalaria 4.76 y 4.64. Infección 2.99 y 3.43. Puntaje invertido total de la escala de Braden 1.24 y no reportado, Humedad, no reportado y 1.35. Movilidad no reportado y 1.82. Para ambos modelos. Sensibilidad 52% . Especificidad 91.1% y 89.9%. Valor predictivo positivo 70.3% y 67.4%. Valor predictivo negativo 82.3% y 82.1%. Los valores para la correcta clasificación de la muestra 79.8% y 78.8%.	Para el modelo que estudio todos los factores: Cuatro factores de riesgo se relacionaron significativamente con la presencia de UPP, siendo estos: infección, edad, tiempo de estancia y puntuación total invertida de la escala de Braden (p<0.05). Para el modelo que evaluó las subescalas de la escala de Braden: cinco factores fueron los que resultaron significativamente asociados a la presencia de las UPP (p<0.05): infección, humedad, movilidad, edad y tiempo de estancia

CUADRO DE ESTUDIOS SOBRE FACTORES DE RIESGO EN POBLACIÓN DE ADULTOS

Autor y año	Diseño	Variables	Muestra	FR s	Conclusiones
(Koltner et al.,2011)	Análisis secundario de datos.	IMC acorde a las 12 categorías de la OMS. Grado de UPP. Localización de UPP	50,446 pacientes hospitalizados, con una mediana de edad de 68 (IQR 55-78) años y teniendo una proporción de pacientes del sexo femenino de 55,4%.	La proporción global de pacientes con úlceras por presión con al menos una UPP en el tronco fue de 2,0% (99% IC 1,8-2,2) para el estadio II y del 0,9% (99% IC 0,8 a 1,0) para los estadios III/IV. La proporción de UPP en el tronco, fue significativamente mayor en las personas delgadas que en las de peso normal y en los obesos. El porcentaje total de pacientes con al menos una úlcera por presión en el talón fue de 0,6% (99% CI 0,5 a 0,7) para el estadio II y del 0,6% (99% CI 0,5 hasta 0,7) para los estadios III/IV. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de IMC.	Las personas delgadas tienen un mayor riesgo de UPP en el sacro, tuberculosis isquiática, trocánter y el hombro que los de peso normal y obesos. Las UPP del no mostraron relación con el IMC, lo que indica que el IMC no es un predictor de desarrollo de

(Indgren et al., 2004)	Prospectivo, comparativo.	En regresión logística univariada se analizaron las siguientes variables, en tres muestras, en la total, la de pacientes no quirúrgicos o médicos y la de pacientes quirúrgicos: Puntaje total en la escala VRUP ^a . Condición física general. Actividad física. Movilidad. Humedad. Ingesta de comida. Ingreso de líquidos. Percepción sensorial. Temperatura corporal. Albumina sérica. Fricción y cizallamiento. Tiempo de hospitalización. Genero femenino. Edad. Peso. Presión sanguínea sistólica y diastólica. Índice de masa corporal. Tratamiento quirúrgico (solo en la muestra total) Para el análisis de regresión logístico multivariado, en la muestra total: movilidad, tiempo de hospitalización, edad, tratamiento quirúrgico, peso. Para los pacientes no quirúrgicos: movilidad, tiempo de hospitalización y presión diastólica. En los quirúrgicos: Albumina sérica, tiempo de hospitalización y peso.	530 pacientes de unidades médicas y quirúrgicas.	En el análisis de regresión logística univariada, para: Muestra total: Percepción sensorial (OR 1.10, CI 0.60-2.04). Temperatura corporal (OR 1.31, CI 0.78-2.04). Tiempo de hospitalización (OR 1.03, CI 1.02-1.04). Edad (OR 1.05, CI 1.02-1.08). Presión sanguínea sistólica (OR 1.00, CI 0.95-0.99) . Tratamiento quirúrgico (OR 1.78, CI 1.02-3.10). Pacientes no quirúrgicos: Temperatura corporal (OR 1.33, CI 0.67-2.65). Tiempo de hospitalización (OR 1.03, CI 1.02-1.05) Edad (OR 1.07, CI 1.02-1.13). Pacientes quirúrgicos: Percepción sensorial (OR 1.28, CI 0.40-4.13). Tiempo de hospitalización (OR 1.05, CI 1.02-1.08), Edad (OR 1.06, CI 1.02-1.09). Presión sanguínea sistólica (OR 1.00, CI 0.99-1.01). En análisis de regresión logística multivariada: Muestra total: el tiempo de estancia hospitalaria (OR 1.03, CI 1.01-1.05). Edad (OR 1.04, CI 1.01-1.08). Pacientes no quirúrgicos: Tiempo de hospitalización (OR 1.02, CI 1.00-1.04) Pacientes quirúrgicos: el tiempo de hospitalización (OR 1.04, CI 1.0-1.07).	UPP en talón. La inmovilidad es un factor de riesgo de suma importancia para el desarrollo de UPP en pacientes adultos hospitalizados.
(Reed et al., 2003)	Cohorte longitudinal, a partir de datos de un ensayo clínico controlado multicéntrico	Niveles bajos de albumina sérica. Confusión. Incontinencia fecal.	2,771 pacientes que requerían cuidados de alto nivel y tenían alguna limitación de movilidad, hospitalizados en alguno de 47 hospitales de veteranos.	406 (14,7%) en un periodo de 2 semanas, desarrollaron al menos una UPP estadio II o mayor. Con un modelo de análisis multivariado, presentaron significancia estadística: Niveles bajos de albúmina (OR 1,40) La confusión (OR 1,45). Indicación de no resucitar (OR = 1,55). Estado de desnutrición (OR = 1,69) Uso de catéter urinario (OR = 1,55).	Los niveles bajos de albumina sérica y el estado de confusión se relacionan al desarrollo de UPP de grado II o mayor, no así la incontinencia fecal.
(Theaker et al., 2000)	Prospectivo	Edad, anemia, puntuación escala APACHE, coagulopatía, diabetes, dobutamina, dopamina, epinefrina, incontinencia fecal, fricción, tiempo de estancia, albumina, humedad/transpiración, norepinefrina, edema, dolor, enfermedad vascular periférica, reducción en la ingesta nutricional, tabaquismo, esteroides, muy	286 pacientes con un mínimo de 3 factores de riesgo predeterminantes para el desarrollo de UPP.	Análisis de regresión logística multivariado. Infusión de norepinefrina (OR 8.11), Puntaje de APACHE II \geq 13 (OR 3.4). Incontinencia fecal (OR 3.27), Anemia (OR 2.81) . Tiempo de estancia hospitalaria \geq 3 días (OR 2.76).	El artículo destaca que el desarrollo de UPP es el resultado de múltiples factores. La infusión de norepinefrina, los puntajes de la escala APACHE II \geq 13, la incontinencia fecal, la anemia y la estancia

		inestable para ser cambiado de posición, incontinencia urinaria.			hospitalaria ≥ 3 días, fueron los más significativos factores de riesgo para desarrollo de UPP.
(Pergener et al., 1998)	Transversal	Presencia de UPP, el día de admisión, día de aparición de la UPP, el uso de aditamentos para disminuir la presión y prevenir su aparición. Variables independientes: edad, sexo, servicio de atención, cirugía durante hospitalización, hospitalización por fractura, diabetes u otras comorbilidades, calidad de apetito y rutina de nutrición, puntaje de escala de Norton.	2373 pacientes sin UPP al ingreso, 247 presentaron UPP y a estos se les estudiaron los factores de riesgo.	Los que desarrollaron UPP fueron 247 pacientes (5.7 por mil personas/día). El análisis multivariado indicó, la variable de mayor fuerza fue para el puntaje de la escala de Norton (gradiente de riesgo transversal de 5 categorías fue de 30 veces; $p < .001$) El riesgo incrementaba con la edad (gradiente de riesgo transversal de 5 categorías fue 1:4.5; $p < .001$) En el ajuste para los otros predictores, se vio que los pacientes de 90 a más años tenían un incremento de riesgo de 5 veces, comparado con adultos jóvenes. Otros factores de riesgo (todos de riesgo relativo, 1.5-1.8; $p < .002$) fueron, los hospitalizados por fractura, intervención quirúrgica, reducción del apetito, necesidad de intubación nasogástrica o nutrición intravenosa.	El ajuste para las diferencias se modifica sustancialmente entre los servicios de los hospitales. El uso de aditamentos de prevención esta asociado al puntaje de escala de Norton pero no a los pacientes de alto riesgo beneficiados con estos aditamentos de prevención.
(Allman et al., 1995)	Cohorte prospectiva	Edad, sequedad de piel, eritema que no palidece, historia de UPP previa (estadio I), inmovilidad, incontinencia fecal, disminución del pliegue cutáneo en tríceps, linfopenia ($1.50 \times 10^9/L$), disminución de peso ($< 58kg$).	286 pacientes admitidos 3 días previos a revisión para el estudio, de edad ≥ 55 años, confinados a cama o silla por al menos 5 días, o haber tenido fractura de cadera, y sin UPP \geq a estadio II, a su ingreso.	Incidencia de 12.9 %. Edad ≥ 75 años, sequedad de piel, eritema que no palidece, historia de UPP previa, inmovilidad, incontinencia fecal, disminución del pliegue cutáneo en tríceps, linfopenia, disminución de peso; se asociaron significativamente con el desarrollo de UPP esto con análisis de regresión logística univariado ($p \leq .05$). En el análisis multivariado: eritema que no palidece (OR 7.52), linfopenia (OR 4.86), inmovilidad (OR 2.36), piel seca (OR 2.31), disminución de peso (OR 2.18).	El eritema que no palidece, la linfopenia, inmovilidad, piel seca y disminución del peso son factores independientes y significativos factores de riesgo para UPP en pacientes hospitalizados en los que la actividad esta limitada a una cama o silla.

CUADRO DE ESTUDIOS SOBRE FACTORES DE RIESGO EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA.

Autor y año	Diseño	Variables	Muestra	FR s	Conclusiones
(Schlüter et al., 2012)	Transversal Multicéntrico de prevalencia puntual, observacional, descriptivo.	Edad, genero, cirugía, índice de masa corporal, puntaje en escala de Braden, institución, servicio, tiempo de estancia hospitalaria y uso de dispositivos médicos.	412 niños (75% de todos los hospitalizados) en 14 hospitales de habla alemana en Suiza.	Masculino (36.4%), Servicio de UCIP (44.4%), Uso de dispositivo médico (39.6%), Categoría de edad, menor de un año (43.3%), tiempo de estancia hospitalaria media de 24 días (49%). Puntaje en escala de Braden (P<0,05). El índice de masa corporal de los menores de un año, tuvo una media de 11.9 (49%).	La presencia de UPP fue significativamente mayor en pacientes con un dispositivo médico, menores de un año de edad, en los que tuvieron mayor tiempo de estancia hospitalaria y en los que tuvieron baja puntuación en la escala de Braden, lo cual explico 25% de la variación en la prevalencia de UPP.
(Schindler et al., 2011)	Descriptivo, retrospectivo, multicéntrico, comparativo.	Índice de riesgo predictivo de mortalidad PRISM2*, Tiempo de estancia hospitalaria. Edad, el uso de presión positiva de dos niveles en la vía aérea (BiPAP), presión positiva continua en la vía aérea (CPAP), ventilación mecánica convencional, (VMC), ventilación oscilatoria de alta frecuencia (VOAF) y oxigenación mecánica extracorpórea (OMEC),.	5,346 pacientes. en 212 camas de 9 salas de UCIP de 9 hospitales en Estados Unidos	Edad igual o menor a 2 años (OR 1.091, P=.41), Estancia de 4 o más días (OR 5.684 P=<.001) Presión positiva de dos niveles de la vía aérea (BiPAP) o continua (CPAP) (Odds ratio 2.004), Ventilación mecánica convencional (OR 1.334), Ventilación Oscilatoria de Alta Frecuencia (VOAF) (OR 2.057), Oxigenación con membrana extracorpórea (OMEC) (OR 2.490) índice de mortalidad pediátrica PIM2 (OR 1.132).	La incidencia global de UPP fue de 10,2%, con un rango de 0.8% a 17.5% por centro hospitalario. La incidencia global de UPP por 1000 días en una UCIP fue de 24,35, con un rango de 2,47 a 57,10 por centro. Hubo mayor propensión al desarrollo de UPP en los niños menores de 2 años al momento de ingreso en la UCI que en los niños mayores (P <.001), pero los pacientes en quienes se desarrollaron UPP no difirieron de aquellos en los que las úlceras no se desarrollaron en cuanto a sexo (P = .27) o la raza/etnia (P = .64). También presentaron mayor propensión los niños que permanecieron en la UCIP por lo menos 4 días. Las intervenciones terapéuticas que aumentan el riesgo de úlceras por presión incluyen el uso de BiPAP, CPAP, VOAF, OMEC.
(Schindler et al., 2007)	Cohorte Prospectivo.	Sexo, raza/grupo étnico, índice de riesgo de mortalidad (PRISM2)*, edad, tiempo de estancia hospitalaria.	371 pacientes con 401 internamientos en UCIP de abril a julio de 2005.	Sexo masculino (OR 1.26). Raza/grupo étnico (OR 1.57) Riesgo de mortalidad (OR 5.73). Edad de 2 años o menor (OR 2.57) Duración de estancia de 4 días o más (OR 1.20).	La incidencia global fue de 18%. Presentaron ruptura de la piel 34 (8.5%), eritema 25 (6.2%) y descomposición y eritema 13 (3.2%). Los que tenían lesiones cutáneas o eritema tuvieron mayor riesgo de mortalidad. Se asocio fuertemente a la edad menor igual a 2 años y la estancia hospitalaria de 4 días o más con la ruptura de la piel o el eritema.
(Suddaby et al., 2005)	De prevalencia, Observacional, descriptivo, transversal, prolectivo.	Edad, peso, puntaje total de riesgo, episodios de diarrea, uso de dispositivos médicos.	En un hospital con 157 camas, se evaluaron 347 pacientes, en un periodo de 15 semanas.	23% presento ruptura de la piel. De ese 23 % tuvieron: Edad: promedio de 3 a 4.8 años (OR de 1.15), Peso entre 13.6 a 18.3 Kg (OR 1.29). Puntaje total de riesgo de	La confiabilidad entre evaluadores de la escala de la piel Starkid fue r2 = 0,85 con una confiabilidad interna de 0,71. La sensibilidad de la puntuación total fue baja (17,5%) pero muy especifica (98,5%). La prevalencia de

				<p>herramienta para la piel Starkid de 19.6 a 3.7 (OR 1.29)</p> <p>Número de episodios de diarrea entre 1.7 a 3.1 (OR 1.25).</p> <p>Número de dispositivos médicos entre 3.9 +-2 (OR 1.46).</p> <p>Las subescalas tuvieron correlación interna como sigue: fricción/cizallamiento, $r=0.65$; movilidad, $r=0.62$; percepción sensorial, $r=0.56$; humedad, $r=0.45$; perfusión tisular, $r=0.30$ y nutrición; $r=0.26$.</p>	<p>ruptura de la piel en los niños hospitalizados agudos fue del 23%, la mayoría (77.5%) se produjo como eritema. La región glútea, el periné y el occipucio fueron las localizaciones más frecuentes. La región occipital, fue la de mayor frecuencia en los críticamente enfermos (UCIP), mientras que la dermatitis del pañal es más frecuente en la población general del área médico-quirúrgica-</p> <p>La escala de la piel Starkid puede ser útil para las enfermeras pediátricas para la evaluación de riesgo en pacientes que requieran medidas intensivas de prevención. Se requieren más estudios para demostrar que el uso de estas herramientas es efectivo para prevención.</p>
(McCord et al., 2004)	Casos y controles	Escala de Braden	59 pacientes que desarrollaron UPP durante estancia en UCIP y 59 que no desarrollaron UPP durante el mismo período de tiempo.	Edema ($p=0.0016$), duración de estancia en UCIP > 96 horas ($p=.001$), aumento de la presión positiva al final de la espiración ($p=.002$), no girar o no usar una cama especial en modo de giro ($p=.0001$), pérdida de peso ($p < 0.0001$).	La presencia de edema, el aumento del tiempo de estancia hospitalaria y el aumento de la presión positiva al final de la espiración, el no girar al paciente o no usar una cama especial en modo de giro y la pérdida de peso se asocian con el aumento del riesgo para desarrollar UPP en pacientes en la UCIP.
(Schmidt et al., 1998)	Cohorte retrospectiva	Reposicionamiento de la cabeza, Puntuación de (PRISM), tiempo desde el ingreso a UCIP hasta la aparición de la lesión cutánea o hasta el tiempo del egreso si no se presentó lesión.	32 pacientes admitidos con Ventilación Oscilatoria de Alta Frecuencia (VOAF) y ventilación mecánica convencional (VMC) en UCIP.	Los resultados de la comparación entre los que si y los que no desarrollaron ruptura de la piel, se observó que para: Reposicionamiento de la cabeza, puntaje de PRISM y la disminución de presión sanguínea no fueron significativos. El tiempo de exposición a riesgo en UCIP ($p=.0001$). (Bloqueo neuromuscular $p=.0068$) Uso de VOAF ($p=.001$).	El uso de VOAF no fue un factor de riesgo independiente para el desarrollo de lesiones cutáneas. El tiempo en UCIP fue el único factor de riesgo importante para desarrollo de lesiones cutáneas en todos los pacientes.
(Zollo et al., 1996)	Prospectivo, pareado, controlado.	Edad, sexo, raza, Puntuación de riesgo de mortalidad pediátrica (PRISM) al ingreso.	271 pacientes de los 357 ingresados durante 18 semanas a UCIP.	Raza blanca (Odds ratio 1,13) y PRISM al ingreso (Odds ratio 3.95).	Las alteraciones de la integridad de la piel ocurrieron en el 26% de las admisiones; 7% de los casos presentaron ruptura de la piel. Por análisis multivariado, solo PRISM al ingreso y raza blanca se asociaron con alteraciones en la integridad de la piel.
(Neidig et al., 1989)	Auditoria retrospectiva	Edad, tipo de defecto cardíaco congénito, tiempo de intubación, duración de estancia en UCIP, rutina de movilización,	59 pacientes postquirúrgicos de intervención a corazón abierto.	Edad, tipo de defecto cardíaco congénito, tiempo de intubación, duración de estancia en UCIP.	16.9% de los pacientes desarrollo UPP en cuero cabelludo de región occipital. Posterior a la implementación de un protocolo para disminuir la cantidad de presión y fuerza de cizallamiento aplicado en región occipital después del postquirúrgico se logró reducir hasta un 4.8% la incidencia de

		uso de catéteres yugulares internos y externos, edema de la cabeza y cuello, fuga de aire por tubo endotraqueal.			UPP.
(Okamoto et al., 1983)	Cohorte longitudinal.	Úlcera por decúbito, abrasiones, quemaduras, dermatitis amoniacal. (468 observaciones fueron registradas)	227 de 524 pacientes con mielomeningocele.	Presión excesiva 47%, 57% otras causas. 1% Causas desconocidas. Retraso mental. cifoescoliosis, suciedad crónica y macrocefalia	Los datos confirman un alta prevalencia de lesiones cutáneas en pacientes con mielomeningocele y reflejan una influencia global del crecimiento y desarrollo.

*PRISM 2. Se usa para clarificar la severidad de la enfermedad. Este puntaje es calculado en base a 14 indicadores fisiológicos separados recolectados durante las primeras 24 horas de la admisión y da un riesgo predictivo de mortalidad.

ANEXO 3.

**INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA
SERVICIO DE REHABILITACIÓN
HOJA DE CAPTACIÓN DE DATOS**

**“Principales factores de riesgo para el desarrollo de UPP
en pacientes pediátricos del Instituto Nacional de Pediatría”**

Ficha de identificación:

Apellido paterno _____ Apellido Materno _____ Nombres _____ Expediente: _____ Sexo: M F
 Edad: _____ meses. Tiempo de estancia _____ días. Peso _____ g, percentil _____ %.

Servicio			
	1	Gastroenterología	
	2	Infectología	
	3	Medicina interna	
	4	Oncología	
	5	Inmunología	
	5	Hepatoología	
	7	Ortopedia	
	8	Orugía	
	9	Orugía cardiovascular	
	10	UTIP	
	11	Nefrología	
	12	Neurología	
	13	Neurocirugía	
	14	UCIN	
	15	Neumología	

Diagnóstico			
	1	Infección	
	2	Quirúrgico	
	3	Neurológico	
	4	Neuroquirúrgico	
	5	Oncológico	
	6	Otros	

Realización de cirugía	S	No
------------------------	---	----

Escala de Braden

					Puntos
Movilidad	1. Completamente inmóvil	2. Muy limitada	3. Ligeramente limitada	4. Sin limitaciones	
Actividad	1. Encamado	2. En silla	3. Deambula ocasionalmente	4. Deambula frecuentemente	
Percepción Sensorial	1. Completamente limitada	2. Muy limitada.	3. Ligeramente limitada.	4. Sin limitaciones	
Exposición a la Humedad	1. Constantemente húmeda	1. Muy húmeda	3. Ocasionalmente húmeda	4. Raramente húmeda	
Fricción y cizallamiento	1. Problema	2. Problema potencial	3. No existe problema.		
Nutrición	1. Muy pobre	2. Probablemente inadecuada	3. Adecuada	4. Excelente	

ANEXO 4

CUADRO 1. DISTRIBUCIÓN POR SEXO Y POR SERVICIOS.

Variable	Con úlceras (n=138) frecuencia	%	Sin úlceras (n=140) frecuencia	%	p
Hombres	77	0,55	78	0,55	0,543
Mujeres	61	0,44	62	0,44	0,543
Servicio Hospitalario					
Neumología	4	0,02	3	0,02	
Urgencias	9	0,06	8	0,05	
Neurocirugía	12	0,08	13	0,09	
Nefrología	1	0,007	1	0,007	
Terapia Intensiva	57	0,41	55	0,39	
Cirugía cardiovascular	1	0,007	2	0,01	
Cirugía	11	0,08	13	0,09	
Ortopedia	6	0,04	8	0,05	
Neonatología	1	0,007	1	0,007	
Inmunología	4	0,02	4	0,03	
Onco-hematología	17	0,12	16	0,11	
Medicina Interna	2	0,01	3	0,02	
Infectología	11	0,08	11	0,08	

Estadístico de prueba= Ji cuadrada *p=0.05

CUADRO 2. DISTRIBUCIÓN DE POBLACIÓN POR EDAD, PESO Y DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA.

Variable	Casos(n=138) media	D.E.	Sin úlceras (n=140) media	D.E.	p
Edad (meses)	91,89	67,00	9,09	61,25	0,09
Edad (años)	7,65	5,58	,59	5,10	0,09
Peso (g)	27214,64	21059,86	4168,57	17433,99	0,189
Tiempo de estancia (días)	19,60	17,19	3,11	10,88	0,0002*

Estadístico de prueba= T pareada *p=0.05

CUADRO 3. DISTRIBUCIÓN POR DIAGNOSTICOS.

Variable	Casos (n=138) frecuencia	%	Controles (n=140) frecuencia	%	p
Diagnóstico de base					
Infección	24	0,17	28	0,2	0,577
Cirugía	23	0,16	33	0,23	0,151
Neurológico	8	0,05	3	0,02	0,118
Neuroquirúrgico	22	0,16	19	0,13	0,577
Hemato-Oncológico	38	0,27	30	0,21	0,236
Otros	23	0,16	27	0,19	0,570

Estadístico de prueba= ji cuadrada *p=0.05

CUADRO 4. FACTORES DE RIESGO E ITEMS DE ESCALA DE BRADEN.

Variable	Con úlceras (n=138) frecuencia	%	Sin úlceras (n=140) frecuencia	%	p
Movilidad					
Completamente inmóvil	54	0,39	26	0,18	0,000*
Muy limitada	36	0,26	16	0,11	0,002*
Ligeramente limitada	29	0,21	28	0,20	0,834
Sin limitaciones	18	0,13	70	0,50	0,000
Cirugía	73	0,53	69	0,49	0,547
Uso de pañal	123	0,89	85	0,60	0,000*
Percepción sensorial					
Completamente limitada	36	0,26	10	0,07	0,000*
Muy limitada	37	0,27	34	0,24	0,629
Ligeramente limitada	25	0,18	27	0,19	0,000*
Sin limitaciones	40	0,29	69	0,49	0,001*
Fricción y cizallamiento					
Problema	69	0,50	40	0,28	0,001*
Problema potencial	58	0,42	46	0,32	0,114
Sin problema	11	0,08	54	0,38	0,000*
Nutrición					
Muy pobre	38	0,27	32	0,23	0,369
Inadecuada	53	0,38	55	0,39	0,880
Adecuada	44	0,32	47	0,33	0,764
Excelente	3	0,02	6	0,04	0,320
Actividad					
Encamado/a.	97	0,70	53	0,38	0,000*
En silla.	20	0,14	28	0,20	0,224
Deambula ocasionalmente	15	0,11	32	0,23	0,008*
Deambula frecuentemente	6	0,04	27	0,19	0,000*
Exposición a humedad					
Constantemente húmeda	56	0,40	23	0,16	0,000*
A menudo húmeda	65	0,47	40	0,28	0,000*
Ocasionalmente húmeda	14	0,10	41	0,29	0,000*
Raramente húmeda	3	0,02	36	0,25	0,000*

Estadístico de prueba= ji cuadrada

*p=0.05

CUADRO 5. ANÁLISIS DE RIESGOS INDIVIDUALES

Variable	OR	IC95%	p
Edad	1,00	0,99 – 1,00	0,09
Hombre	1,00	0,62 – 1,61	1,61
Tiempo estancia	1,03	1,01 – 1,05	0,000*
Peso	1,00	0,99 – 1,00	0,19
Cirugía	1,15	0,72 – 1,85	0,54
Uso de Pañal	5,30	2,81 – 10,00	0,000*
Movilidad			
Completamente inmóvil	2,81	1,63 – 4,86	0,000*
Muy limitada	2,73	1,43 – 5,21	0,002*
Ligeramente limitada	1,06	0,59 – 1,90	0,83
Sin limitaciones	0,15	0,08 – 0,27	0,000*
Percepción sensorial			
Completamente limitada	4,58	2,17 – 9,68	0,000*
Muy limitada	1,14	0,66 – 1,95	0,63
Ligeramente limitada	0,92	0,50 – 1,69	0,803
Sin limitación	0,42	0,25 – 0,68	0,001*
Fricción y cizallamiento			
Problema	2,5	1,52 – 4,10	0,000*
Problema potencial	1,48	0,90 – 2,41	0,115
Sin problema	0,14	0,06 – 0,28	0,000*
Nutrición			
Muy pobre	1,28	0,75 – 2,20	0,37
Inadecuada	0,96	0,59 – 1,56	0,88
Adecuada	0,92	0,56 – 1,52	0,76
Excelente	0,49	0,12 – 2,02	0,33
Actividad			
Encamado/a	3,88	2,35 – 6,40	0,000*
En silla	0,67	0,36 – 1,27	0,22
Deambula ocasionalmente	0,41	0,21 – 0,80	0,009*
Deambula frecuentemente	0,19	0,07 – 0,47	0,000*
Exposición a humedad			
Constantemente húmeda	3,47	1,98 – 6,09	0,000*
A menudo húmeda	2,22	1,35 – 3,65	0,002*
Ocasionalmente húmeda	0,27	0,14 – 0,53	0,000*
Raramente húmeda	0,06	0,02 – 0,21	0,000*

Estadístico de prueba= Regresión logística *p=0.05 R²=0,235

CUADRO 6. ANÁLISIS DE RIESGOS SIGNIFICATIVOS EN CONJUNTO

Variable	OR	IC95%	p
Hombre	1,03	0,58 – 1,82	0,91
Tiempo estancia	1,04	1,02 – 1,07	0,000*
Uso de pañal	0,96	0,39 – 2,35	0,93
Grado de Movilidad	0,64	0,48 – 0,85	0,003*
Grado de percepción sensorial	1,15	0,76 – 1,74	0,49
Grado de Fricción y cizallamiento	1,28	0,60 – 2,74	0,51
Grado de actividad	0,85	0,54 – 1,33	0,47
Grado de exposición a humedad	0,34	0,19 – 0,60	0,000*

Estadístico de prueba= Regresión logística múltiple *p=0.05 R²=0.023

CUADRO 7 ANÁLISIS DE RIESGOS AJUSTADOS EN CONJUNTO

Variable	OR	IC95%	p
Tiempo estancia	1,04	1,02 – 1,07	0,000*
Grado de movilidad	0,66	0,50 – 0,85	0,002*
Grado de exposición a humedad	0,39	0,27 – 0,57	0,000*

Estadístico de prueba= Regresión logística múltiple *p=0.05 R²=0.023

CUADRO 8 REPORTE DE COEFICIENTES

Variable	Coef	IC95%	p
Tiempo estancia	0,04	0,022 – 0,07	0,000*
Grado de movilidad	-0,41	-0,67 a -0,15	0,002*
Grado de exposición a humedad	-0,92	-1,27 a -0,56	0,000*
Constante	2,26	1,44 – 3,08	

Estadístico de prueba= Regresión logística múltiple *p=0.05 R²=0.023

CUADRO 9 PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE UPP

Días de estancia	Probabilidad	Movilidad	Humedad
1	0.974	1	1
1	1.000	4	4
5	0.978	1	1
5	1.000	4	4
10	0.982	1	1
10	1.000	4	4
15	0.985	1	1
15	1.000	4	4
20	0.988	1	1
20	1.000	4	4

CUADRO 10 RESULTADO TOTAL DE ESCALA DE BRADEN EN CASOS Y CONTROLES.

Puntaje de Braden (Riesgo)	Casos	%	Controles	%
>16 puntos (sin riesgo)	12	8.69	74	52.85
<16 puntos (con riesgo)	126	91.30	66	47.14
Total	138	100%	140	100%

Estadístico de prueba= ji cuadrada OR 11.77 IC 95% *p=0.05

I N P
CENTRO DE INFORMACION
Y DOCUMENTACIÓN