

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

Comparación de las escalas de EVARUCI y Braden como predictores de lesiones por presión en paciente crítico

Área de Investigación:

Enfermedades crónicas

Autor:

Cortegana Reyes, Cinthya Johana

Jurado Evaluador:

Presidente: Caballero Alvarado, José Antonio

Secretario: Arroyo Sánchez, Abel Salvador

Vocal: Lujan Calvo, María del Carmen

Asesor:

Vásquez Tirado, Gustavo Adolfo

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2109-6430>

Trujillo – Perú

2024

Fecha de Sustentación: 05/02/24

Comparación de las escalas de EVARUCI y Braden como predictores de lesiones por presión en paciente crítico

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%	11%	7%	4%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

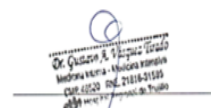
FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
2	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	1%
4	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	burjcdigital.urjc.es Fuente de Internet	1%
6	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	docplayer.es Fuente de Internet	1%
8	www.scribd.com Fuente de Internet	1%

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 1%

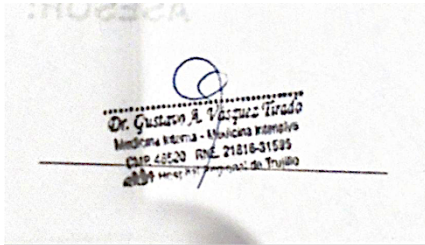


DECLARACION DE ORIGINALIDAD

Yo, **Vásquez Tirado Gustavo Adolfo**, docente del Programa de Estudio de Medicina Humana, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada “**Comparación de las escalas de EVARUCI y Braden como predictores de lesiones por presión en paciente crítico**”, de autora **Cortegana Reyes Cinthya Johana**, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 9%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el día martes 06 de febrero de 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la universidad.

Lugar y fecha: Trujillo, 6 de febrero de 2024.



ASESOR

Dr. Vásquez Tirado Gustavo Adolfo
DNI: 41061921
ORCID: <https://orcid.org/00000002-2109-6430>

Una fotografía de una firma manuscrita en tinta azul sobre un documento. La firma es legible y corresponde al nombre del autor.

AUTOR

Cortegana Reyes Cinthya Johana
DNI: 70976784

DEDICATORIA

Para mis padres y hermano, porque son mi empuje de superación día a día.

Espero se sientan orgullosos de mí siempre, los amo.

AGRADECIMIENTOS

*A Dios por brindarme la fortaleza y guía en
este camino*

*A mis padres y hermano por ser el motivo
principal de mi perseverancia y por brindarme
su apoyo incondicional en todo momento.*

*A mi asesor Dr. Gustavo Vásquez Tirado, por
su tiempo, paciencia y sobre todo por
brindarme la orientación y enseñanzas para
culminar este trabajo.*

RESUMEN

Objetivo: Determinar si la escala EVARUCI es mejor en la predicción de lesiones por presión (LPP) comparada con la escala Braden, en paciente crítico de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Regional Docente de Trujillo (HRDT) durante el periodo de enero a diciembre del 2019.

Material y métodos: El estudio es de cohorte retrospectivo realizado en 124 pacientes sin lesiones por presión (LPP) al ingreso a la unidad de cuidados intensivos del Hospital Regional Docente de Trujillo (HRDT), durante el periodo enero a diciembre del 2019. Se utilizaron frecuencias absolutas y porcentuales para variables cualitativas, y medias, desviaciones estándar y rango intercuartílico para variables cuantitativas continuas. Para comparar datos continuos distribuidos normalmente se empleó la prueba t. Para variables categóricas, se consideró la prueba de Chi-Cuadrado de Pearson ambas con un nivel de significancia del 5% ($p < 0,05$). Se usó también el riesgo relativo (RR) con su respectivo intervalo de confianza del 95%. Además, se consideró el análisis de curva ROC y área bajo la curva (AUC) para determinar que escala es mejor en la predicción de lesiones por presión (LPP).

Resultados: Del total de pacientes críticos, un 40,32% tuvieron lesión por presión, y de ellos, la edad media fue de 56,44 años, hubo un 52% de varones, el 100% tuvo un puntaje de Braden de alto riesgo y un 96% tuvo un puntaje de EVARUCI de alto riesgo. Según el análisis de Riesgo Relativo (RR), el puntaje de EVARUCI mostró un riesgo de padecer lesión por presión ($RRa = 26,40$; IC 95% = 5,90 – 118,13; $p = 0,01$) y respecto al puntaje de Braden ($RRa = 4,52$; IC 95% = 2,27 – 7,32; $p = 0,01$), siendo ambas asociaciones significativas. Finalmente, en la curva ROC se evidenció un valor de área bajo la curva (AUC) para EVARUCI de 0,817 (IC al 95% 0.74-0.88) y para Braden de 0,824 (IC al 95% 0.75-0.89)

Conclusiones: Tanto la escala EVARUCI como Braden son predictores adecuados de LPP. Sin embargo, al comparar ambas escalas se determinó que EVARUCI presenta una mejor predicción en pacientes críticos.

Palabras clave: Escala EVARUCI, escala Braden, lesiones por presión.

ABSTRACT

Objective: To determine if the EVARUCI scale is better in predicting pressure injuries compared to the Braden scale, in a critically ill patient in critically ill patients in the intensive care unit of the Regional Teaching Hospital of Trujillo (HRDT) during the period from January to December of 2019.

Material and methods: The study is a retrospective cohort carried out in 124 patients without pressure injuries on admission to the intensive care unit of the Regional Teaching Hospital of Trujillo (HRDT), from January to December 2019. Absolute and percentage frequencies were used for qualitative variables, and means, standard deviations and interquartile range for continuous quantitative variables. To compare normally distributed continuous data, the t-test was used. For categorical variables, the Pearson Chi-Square test was considered, both with a significance level of 5% ($p < 0.05$). Due to the type of study chosen, the relative risk (RR) with its respective 95% confidence interval was also used. In addition, ROC curve and area under the curve (AUC) analysis were considered to determine which scale is better in predicting pressure injuries.

Results: Of the total critical patients in the intensive care unit of the Regional Teaching Hospital of Trujillo (HRDT), 40.32% had a pressure injury, and of these, the mean age was 56.44 years, there were 52% men, 100% had a high risk Braden score and 96% had a high risk EVARUCI score. According to the Relative Risk (RR) analysis, the EVARUCI score showed a risk of suffering from pressure injury ($RRa = 26.40$; 95% CI = 5.90 – 118.13; $p = 0.01$) and with respect to the Braden score ($RRa = 4.52$; 95% CI = 2.27 – 7.32; $p = 0.01$), both associations being significant. Finally, when constructing the ROC curve, an area under the curve (AUC) value was evident for EVARUCI of 0.817 (95% CI 0.74-0.88) and for the Braden scale of 0.824 (95% CI 0.75-0.89)

Conclusions: Both the EVARUCI and Braden scales are adequate predictors of pressure injuries. However, by comparing both scales, it was determined which EVARUCI presents a better prediction in critically ill patients.

Keywords: EVARUCI scale, Braden scale, pressure injuries.

ÍNDICE

DECLARACION DE ORIGINALIDAD	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
ÍNDICE	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MATERIAL Y MÉTODO.....	7
III. RESULTADOS	16
IV. DISCUSIÓN	21
V. CONCLUSIONES	24
VI. RECOMENDACIONES.....	25
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
ANEXOS.....	31

I. INTRODUCCIÓN

Las lesiones por presión (LPP) constituyen hoy en día una complicación alarmante y de gran importancia para los servicios de salud. A pesar de los avances tecnológicos relacionados con el cuidado de la piel de los pacientes encamados, siguen siendo una preocupación en la práctica clínica. (1,2)

En la actualidad, existen numerosas publicaciones sobre la prevalencia de LPP en hospitales de diversos países, por ejemplo, en Europa se encontró una prevalencia que oscila entre el 6 y 23%. (3) En otros países emergentes también se encontraron datos muy relevantes que van desde prevalencias muy altas en países como Brasil, con un 40%, a situaciones más moderadas, como un 7,8% en India, un 1,26% en China o un 8% en Indonesia. Por otro lado, en países con importantes políticas de seguridad de los pacientes como lo es Estados Unidos, se estimó una incidencia de LPP del 2,68% en hospitales y una prevalencia del 7,4% de LPP preexistentes al momento del ingreso. (4)

Las LPP son de origen isquémico, se localizan en piel y/o tejidos adyacentes, pueden desarrollarse en cualquier parte del cuerpo, pero más a menudo sobre prominencias óseas. Se producen por efecto de las fuerzas tangenciales o de cizallamiento y la presión. (5) La presión constante de las partes blandas en un área limitada causa isquemia de la membrana vascular, consecuentemente como respuesta compensatoria se genera vasodilatación o hiperemia reactiva, la que conduce a una acumulación de catabolitos tóxicos en el tejido, edema e infiltrado celular. Seguidamente se presenta isquemia local, trombosis venosa y alteraciones degenerativas; el efecto final de este proceso es necrosis y ulceración de la piel. (6)

En el ámbito de cuidados intensivos, los pacientes, corren mayor riesgo a desarrollar LPP debido a que presentan condiciones tanto físicas como trastornos de conciencia y procedimientos terapéuticos a los que se ven sometidos. (7) Además, por la patología que padecen y la agudeza e inestabilidad clínica existente son más vulnerables a intensos y variados factores de riesgo. (8)

De manera general, los factores de riesgo concomitantes en la aparición de LPP se clasifican en intrínsecos y extrínsecos. (8,9) Dentro de los factores intrínsecos se encuentran: Enfermedades respiratorias, cardíacas, renales, alteraciones sensitivas, motoras y de la circulación periférica, desequilibrios nutricionales (pérdida de peso, obesidad, deficiencia de vitaminas, hipoproteinemia, deshidratación), trastornos micro circulatorios o hipotensiones sostenidas, alteraciones de la piel (edema, sequedad, falta de elasticidad). Y los extrínsecos son causados por: humedad (a consecuencia de exudado de heridas, sudoración profusa o incontinencia), tipo de colchón o pliegues en la ropa y terapias con fármacos inmunosupresores, sedantes o vasoconstrictores. (10–12)

Según múltiples estudios desarrollados para identificar los factores de riesgo de LPP en pacientes críticos; se destacó que entre los más importantes y determinantes para su aparición serían: Edad mayor igual a 70 años, índice de masa corporal (IMC) menor a 18,5 kg/m², estancia en unidad de cuidados intensivos (UCI) mayor a 9,5 días, presencia de comorbilidades entre las más significativas diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular, insuficiencia renal, enfermedad pulmonar, traumatismo y anemia y otros diagnósticos médicos de ingreso como sepsis o shock séptico. (13,14)

Los agentes vasopresores son predictores significativos, ya que en múltiples estudios encontraron que pacientes que recibían más de un vasopresor tenían 3,3 veces más probabilidades de desarrollarlas, además la administración de vasopresina está asociada de forma independiente con el desarrollo de LPP. (15), el uso de ventilación mecánica (VM) por más de 72 horas la cual tendría una probabilidad 23 veces mayor. (16) y por último los cambios posturales realizados de manera infrecuente. (17)

Así mismo constituyen otros factores de riesgo, la limitación de recurso humano, el déficit de conocimiento para la evaluación y prevención de lesiones por presión, la calidad de la intervención y aplicación de guías. Por todo lo mencionado, es importante una identificación oportuna e implementación de medidas preventivas para así reducir las LPP. Dentro de estas medidas de prevención, la valoración del riesgo es la principal para identificar a los pacientes de mayor susceptibilidad. Aplicar la valoración del riesgo durante el primer

contacto con el paciente, es una medida recomendada por las guías de práctica clínica. (18)

Existen múltiples herramientas disponibles de valoración del riesgo de LPP. Sociedades científicas, como European Pressure Ulcer Advisory (EPUAP), National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP), GNEAUPP (Grupo nacional para el estudio y asesoramiento de UPP y lesiones crónicas), recomiendan el uso sistemático de Escalas de Valoración del Riesgos a desarrollar Úlceras por Presión (EVRUPP). (19) Entre ellas, unas tantas empleadas para la población de pacientes de cuidados intensivos. (20)

La Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR), en su guía clínica del año 1992 sobre valoración y prevención de LPP, recomienda que para realizar una valoración sistemática de los factores de riesgo se apliquen diversas escalas. (21) De la misma manera, el Royal College of Nursing (2001), indica un nivel de evidencia I para estas escalas de valoración del riesgo a utilizar, lo cual está sustentado en base a resultados consistentes obtenidos en múltiples estudios. (22)

Actualmente se conoce la existencia de más de 20 escalas elaboradas para este fin, entre ellas, las más utilizadas son: Norton, Norton MI, Waterlow, Cubbin & Jackson, Braden y EMINA. (23). Sin embargo, pese al gran número existente de ellas, no todas son precisamente adecuadas para evaluar a los pacientes críticos debido a su evidencia no concluyente. (24)

La escala Braden, es una de las más empleadas y validadas; fue desarrollada en 1985 en Estados Unidos por Bárbara Braden y Nancy Bergstrom. Consta de 6 subíndices (percepción sensorial, exposición a la humedad, actividad, movilidad, nutrición, roce y peligro de lesiones) con una definición que permite la interpretación exacta de cada subíndice para generar una puntuación de 6 a 23 pts., considerándose: “riesgo bajo” de 15 - 18 puntos, “riesgo moderado” de 13-14 puntos “riesgo alto” para ≤ 12 puntos. (18) La disyuntiva con ella, y que varios estudios han demostrado, es que carece de validez predictiva para pacientes críticos de la UCI y, a menudo, sobreestima el riesgo de LPP. (25)

En el servicio de medicina intensiva también se utiliza otra escala más específica, la Escala de Evaluación de Riesgo de Úlceras por Presión en Cuidados

Intensivos (EVARUCI). Esta escala fue desarrollada específicamente para pacientes de cuidados intensivos en base a estudios de factores de riesgo más comunes para lesiones por presión. (8) Además, incluye una definición operativa de términos. Consta de 5 índices: conciencia, hemodinámica, respiratorio, movilidad; a los cuales se le asignan una puntuación del 1 al 4 (de más favorable a menos favorable) y otros que incluye: temperatura mayor a 38°C, saturación de oxígeno menor a 90%, PAM menos de 100 mmHg, estado de la piel y paciente en prono; a los cuales se los valora con 1 punto cada uno. Por último, también incluye la adición de 0,5 puntos por cada siete días que permanezca en UCI, con un máximo de 2 puntos. Generando así, un rango de puntuación de 4 “riesgo mínimo” hasta 23 “riesgo máximo”.

Diversos estudios manifiestan que, con base a los hallazgos de sus investigaciones esta escala presentaba confiabilidad adecuada y una rápida y fácil aplicación. (26) Es así que se concluye, que las escalas Braden y EVARUCI son fáciles de usar, con definiciones y criterios claros, que evitan la variabilidad entre observadores, pero que también tienen ciertas limitaciones. Sin embargo, hasta el momento existen escasos estudios de validación para la escala EVARUCI en pacientes críticamente enfermos, por lo cual se busca comprobar su validez, al compararla con la escala Braden para predecir las lesiones por presión en paciente crítico. A continuación, se mencionan algunos estudios que fueron realizados en pacientes hospitalizados, y que comparan estas escalas con otras comúnmente aplicadas en pacientes críticos.

Zapata R, et al (Colombia, 2019), con el objetivo de identificar diferencias de las escalas de valoración de riesgo de desarrollo de lesiones por presión (Braden y EVARUCI) en pacientes críticos. Realizaron un estudio observacional, analítico, prospectivo y de cohortes, el estudio se llevó a cabo en la UCI de una institución de nivel IV en Cali - Colombia. La muestra consistió en 355 pacientes, se emplearon las escalas consecutivamente de 0 a 7 días, luego cada 3 días durante 7 semanas, periodo en el que finalizaba el estudio. Se desarrolló una puntuación basada en ambas escalas aplicadas, confrontando su comportamiento y considerando los criterios de validez, al principio, mitad y término de la hospitalización. El resultado en las 3 evaluaciones fue: una sensibilidad para Braden de 76.3%, 65.8% y 65.8% respectivamente, en

comparación con EVARUCI que fue de 55.3%, 57.9% y 57.9% respectivamente. En cuanto a la especificidad, en las tres evaluaciones, EVARUCI (84.2%, 88.3% y 94%) fue mayor a la de Braden (77.6%, 81,7% y 86.1%), con significancia de 0.03, 0.02 y 0.01 respectivamente. Concluyeron entonces que EVARUCI es válida para predecir el riesgo de desarrollar LPP en pacientes críticamente enfermos, ya que incluye la valoración de caracteres específicos de la UCI. (27)

Adibelli, S, et al (Turquía, 2019) con el objetivo de comparar la confiabilidad y validez predictiva de las escalas de Braden y Jackson/Cubbin en pacientes críticos de las unidades de cuidados intensivos. Calculó prospectivamente estas escalas. 176 pacientes ingresados en tres unidades de cuidados intensivos conformaron la muestra del estudio, se evaluó el riesgo una vez por día con la escala de Braden, inmediatamente se aplicó la escala de Jackson/Cubbin. La evaluación de riesgos terminó con la aparición de lesión por presión o cuando el paciente fue dado de alta. Encontraron que el coeficiente alfa de Cronbach de las escalas de Jackson/Cubbin y Braden fue de 0.78 y 0.85, respectivamente. La validez predictiva de la escala Jackson/Cubbin fue confirmada por una sensibilidad y especificidad de 83,3 y 86,1, respectivamente, y para la escala de Braden fueron 95,8 y 63,1 respectivamente. El área bajo las curvas ROC de la escala de Jackson/Cubbin fue de 0,86 (IC 95%: 0,81-0,91), y la escala de Braden fue de 0,86 (IC 95%: 0,80-0,908). Se concluyó que ambas escalas en estudio son confiables y válidas para predecir el riesgo a desarrollar LPP en pacientes críticamente enfermos de UCI, no obstante, la capacidad predictiva para determinar los pacientes en riesgo y sin riesgo de lesión por presión fue mejor para la escala de Jackson/Cubbin que para Braden. (28)

Por lo tanto, la identificación temprana de los factores de riesgo para desarrollar LPP en pacientes críticos es de gran importancia, puesto que reduce la gran incidencia y prevalencia y facilita la eficiente utilización de los recursos médicos. Pese a los esfuerzos actuales realizados para su diagnóstico y tratamiento oportuno, siguen constituyendo un serio problema de salud pública, con consecuencias físicas, psicológicas y sociales, que afectan la calidad de vida de los pacientes. Hasta la fecha no hay consenso de cómo valorar el riesgo de estas lesiones en el contexto de los cuidados críticos. Frecuentemente, existe la duda

sobre el tipo de escala a utilizar. Aún se cuestiona si se debe utilizar escalas generalistas ya validadas o específicas para las UCI que no estén validadas. En la actualidad no existe ninguna revisión completa y exhaustiva de la literatura que permita responder a estas interrogantes, por ello, surge la necesidad de esta investigación para saber cuál de estas escalas a estudiar ayudaría con mayor precisión en la predicción de lesiones por presión en pacientes de UCI.

1.1. Enunciado del problema

¿Es la escala EVARUCI mejor predictor de lesiones por presión que la escala Braden en paciente crítico de la unidad de cuidados intensivos del HRDT, durante el periodo de enero a diciembre del 2019?

1.2. Hipótesis

H₀: Nula: La Escala EVARUCI no es mejor que la escala Braden como predictor de lesiones por presión en paciente crítico.

H₁: Alternativa: La Escala EVARUCI es mejor que la escala Braden como predictor de lesiones por presión en paciente crítico.

1.3. Objetivos

Objetivo general

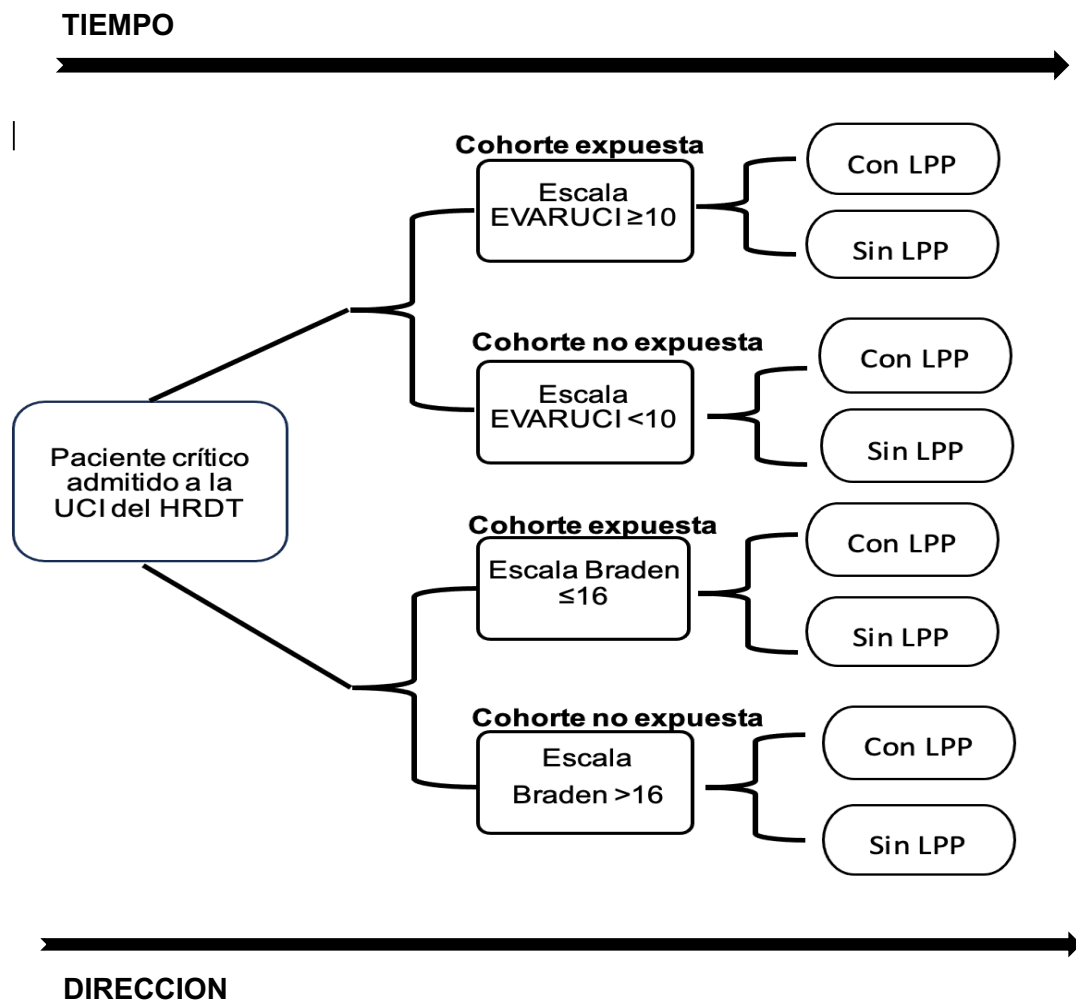
Determinar si la escala EVARUCI es mejor en la predicción del riesgo de LPP comparada con la escala Braden, en paciente crítico de la unidad de cuidados intensivos del HRDT durante el periodo de enero a diciembre del 2019.

Objetivos específicos

- Determinar la incidencia de LPP en pacientes críticos con alto riesgo según escala EVARUCI ≥ 10
- Determinar la incidencia de LPP en pacientes críticos con alto riesgo según escala Braden ≤ 16
- Comparar las incidencias de LPP en pacientes críticos con alto riesgo según escala EVARUCI ≥ 10 contra la incidencia de LPP en pacientes críticos con alto riesgo según escala Braden ≤ 16 .

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1. Diseño de Estudio: Analítico, cohorte, retrospectivo.



2.2. Población, muestra y muestreo

Población

Población de estudio

Todo paciente adulto sin LPP al ingreso a la UCI del HRDT, y que la presenten en su estancia, durante el periodo enero a diciembre del 2019.

Criterios de inclusión

- **Cohorte expuesta:**
 - Pacientes de 18 años a más.
 - Pacientes de ambos sexos.
 - Pacientes admitidos a la UCI con estancia de al menos 72 horas.

- Pacientes con datos completos para poder aplicar las escalas en estudio.
 - Pacientes con puntaje EVARUCI ≥ 10
 - Pacientes con puntaje Braden ≤ 16
- **Cohorte no expuesta:**
- Pacientes de 18 años a más.
 - Pacientes de ambos sexos.
 - Pacientes admitidos a la UCI con estancia de al menos 72 horas.
 - Pacientes con datos completos para poder aplicar las escalas en estudio.
 - Pacientes con puntaje EVARUCI < 10
 - Pacientes con puntaje Braden > 16

Criterios de exclusión

- **Cohorte expuesta:**
- Pacientes con LPP existente al ingreso al hospital.
 - Pacientes con estancia de más de 72 horas en otros servicios fuera de la UCI.
 - Pacientes con diagnósticos de enfermedades neoplásicas o enfermedades terminales.
- **Cohorte no expuesta:**
- Pacientes con LPP existente al ingreso al hospital.
 - Pacientes con estancia de más de 72 horas en otros servicios fuera de la UCI.
 - Pacientes con diagnósticos de enfermedades neoplásicas o enfermedades terminales

Muestra y muestreo

Unidad de análisis

Constituido por cada paciente sin LPP al ingreso a la unidad de cuidados intensivos del HRDT, durante el periodo enero a diciembre del 2019.

Unidad de muestreo

Constituido por cada historia clínica de los pacientes sin LPP al ingreso a la unidad de cuidados intensivos del HRDT, durante el periodo enero a diciembre del 2019.

Tamaño muestral

Se realizó mediante el uso de la fórmula estadística para estudios cohorte (29)

$$n_1 = \frac{\left(z_{1-\alpha/2} \sqrt{(1+\phi)\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{1-\beta} \sqrt{\phi P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right)^2}{\phi(P_1 - P_2)^2}; n_2 = \phi n_1$$

Donde:

- P_i es la proporción esperada en la población i , $i=1, 2$,
- ϕ es la razón entre los dos tamaños muestrales,
- $\bar{P} = \frac{P_1 + \phi P_2}{1 + \phi}$.
- P_1 es el riesgo en expuestos,
- P_2 es el riesgo en no expuestos,
- P_1 y P_2 se relacionan con RR del modo siguiente: $P_1 = P_2 RR$, $P_2 = \frac{P_1}{RR}$,
- ϕ es la razón entre el tamaño muestral de no expuestos y el de expuestos.
- $Z_{(1-\alpha/2)} = 1,96$ coeficiente de confiabilidad al 95% de confianza
- $Z_{1-\beta} = 1,2816$ coeficiente asociado a la potencia de prueba del 90%

Cálculo: Se usó el programa EPIDAT 4.2 (Referencia: Zapata R, et al)

Datos:

$P_1 = 29,6\%$; Proporción de la cohorte usuaria de la escala EVARUCI que desarrollo LPP.

P2= 6%.; Proporción de la cohorte usuaria de la escala Braden que desarrollo LPP

$\Phi= 1$ (Número de pacientes de la cohorte usuaria de la escala Braden / cohorte usuaria de la escala EVARUCI)

Datos:

Riesgo en expuestos:	29,600%
Riesgo en no expuestos:	6,000%
Riesgo relativo a detectar:	4,933
Razón no expuestos/expuestos:	1,00
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Expuestos	No expuestos	Total
90,0	62	62	124

- Se necesitó 62 pacientes de la cohorte usuaria de la escala EVARUCI con puntaje ≥ 10 y 62 de la cohorte usuaria de la escala EVARUCI con puntaje < 10 . Pero, ya que no se pudo conseguir esa cantidad, se decide incorporar a todos; en total fueron 124 pacientes adultos sin LPP al ingreso a la unidad de cuidados intensivos del HRDT.

Muestreo

El muestreo aplicado fue el probabilístico aleatorio simple, ya que garantiza la misma probabilidad de que cada individuo de la población pueda ser elegido. Por lo que se preparó una lista enumerada de los miembros de la población y, de ésta, la muestra aleatoria se eligió mediante la función de generador de números aleatorios del software Microsoft Excel 2019.

2.3. Definición operacional de variables

VARIABLE		TIPO	ESCALA	REGISTRO
Variable Exposición				
ESCALAS	BRADEN	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> Alto riesgo: ≤ 16 puntos Bajo riesgo: > 16 puntos
	EVARUCI	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> Alto riesgo: ≥ 10 puntos Bajo riesgo: < 10 puntos
Variable Respuesta				
LESION POR PRESIÓN		Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> Si No
Variables intervinientes				
EDAD		Cuantitativa	De razón	<ul style="list-style-type: none"> Años
SEXO		Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> Femenino Masculino
INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)		Cualitativa	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> Normal Alto
DURACION DE LA ESTANCIA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS (UCI)		Cualitativa	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> $\geq 9,5$ días $< 9,5$ días
COMORBILIDADES		Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> Si No
SEPSIS		Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> Si No
SHOCK SEPTICO		Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> Si No

TERAPIA VASOACTIVA	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
VENTILACION MECANICA	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
SITIO DE LA LESION	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Sacro • Talones • Omóplatos
GRADO DE LA LESION	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Grado I • Grado II • Grado III • Grado IV

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL
LESION POR PRESION	Se consideró su presencia o ausencia durante el transcurso de su estancia en la unidad de cuidados intensivos.
ESCLALAS DE VALORACION DEL RIESGO A DESARROLLAR LESIONES POR PRESION	E. BRADEN Se consideró según la calificación obtenida posterior a la aplicación de la escala. (Ver Anexo 02) <ul style="list-style-type: none"> • Alto riesgo: ≤ 16 puntos • Bajo riesgo: > 16 puntos (Adibelli S. et al. 2019)
	E. EVARUCI Se consideró según la calificación encontrada en los registros. (Ver Anexo 03) <ul style="list-style-type: none"> • Alto riesgo: ≥ 10 puntos • Bajo riesgo: < 10 puntos (J.M. González-Ruiz. et al. 2008.)
INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	Se consideró normal: cuando el paciente presento un peso comprendido entre 20 a 24,9, y alto cuando presento un peso \geq a 25. (13)

DURACION DE LA ESTANCIA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS (UCI)	Cuando el paciente tuvo una permanencia $\geq 9,5$ días o $< 9,5$ días en la UCI. (13)
COMORBILIDADES	Fueron consideradas las siguientes: diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular, insuficiencia renal, enfermedad pulmonar, enfermedades neurológicas reumatológicas y traumatismo. (14)
SEPSIS	Se consideró alrededor de las 72 horas de ingreso a la UCI (13)
SHOCK SEPTICO	Se consideró alrededor de las 72 horas de ingreso a la UCI (13)
TERAPIA VASOACTIVA	Cuando el paciente requirió uso de vasopresores como: norepinefrina, dobutamina, adrenalina en infusión. (15)
VENTILACION MECANICA (VM)	Cuando el paciente permaneció en ventilación mecánica por un tiempo > 72 horas o < 72 horas. (16)
SITIO DE LA LESION	Fueron considerados los sitios anatómicos más frecuentes de lesiones por presión como: Sacro, Talones, Omóplatos. (5)
GRADO DE LA LESION	<ul style="list-style-type: none"> • Grado I: Piel íntegra con eritema cutáneo • Grado II: Pérdida parcial del grosor de la piel, afecta epidermis y/o dermis. Úlcera superficial con aspecto de abrasión, ampolla o cráter superficial. • Grado III: Pérdida completa del grosor de la piel, implica lesión o necrosis del tejido subcutáneo. • Grado IV: Pérdida completa del grosor de la piel con destrucción extensa, necrosis del tejido o lesión en músculo, hueso o estructuras de soporte. (5)

2.4. Procedimientos y Técnicas

Se solicitó la autorización de la Facultad de Medicina de la UPAO para ejecutar el proyecto, así como también al HRDT para tener acceso al sistema informático y/o historias clínicas. Se procedió a revisar el libro de registros de integridad cutánea, específicamente de los pacientes que ingresaron a la UCI en el periodo de enero a diciembre del 2019, en dichos

registros se encontró datos de todos los pacientes admitidos en la unidad tales como: presencia o no lesiones por presión al ingreso, desarrollo o no de lesión durante su estancia en dicha unidad, grado de lesión presentada y ubicación de la misma. De dicho registro, se seleccionó solo a los pacientes que no presentaron lesiones por presión al ingreso a la unidad, luego en ellos, se revisó las historias clínicas y la hoja de monitoreo de enfermería para recoger la puntuación de la escala EVARUCI y para aplicar por parte de la tesista y la enfermera la escala Braden, registrándose en un formato especialmente creado para este fin. A dichos pacientes se les hizo seguimiento hasta el alta de UCI, o en su defecto hasta los 30 días.

Todos los datos recolectados fueron evaluados y según la puntuación que se logre obtener en ambas escalas, se clasificó en: Alto y Bajo riesgo, según el punto de corte ya establecido.

2.5. Plan de análisis de datos

Todos los datos recolectados se procesaron en el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 26 y en R-Studio 4.2.

Estadística descriptiva

Se presentaron los resultados en tablas cruzadas. Se utilizaron frecuencias absolutas y porcentuales para variables cualitativas, y medias, desviaciones estándar y rango intercuartílico para variables cuantitativas continuas.

Estadística analítica

Para comparar datos continuos distribuidos normalmente se empleó la prueba *t*, y para datos no distribuidos normalmente se utilizó pruebas de Mann-Whitney. Para variables categóricas, se consideró la prueba de Chi-Cuadrado de Pearson ambas con un nivel de significancia del 5% ($p < 0,05$).

Estadígrafo

Se usó, por el tipo de estudio elegido, el riesgo relativo (RR) con su respectivo intervalo de confianza del 95%. Además, se consideró el análisis de curva ROC y AUC para determinar que escala es mejor en la predicción de LPP.

2.6. Aspectos éticos

Para la realización del proyecto no fue necesaria la entrevista por lo que, no se hizo uso del consentimiento informado, es así que, se revisaron historias clínicas en donde todos los datos no fueron obtenidos ni utilizados en fines diferentes a la presente investigación, respetando así los principios estipulados en la declaración de Helsinki (30), la ley general de salud de Perú (31) y el código de ética y deontología del Colegio Médico del Perú (32).

III. RESULTADOS

Se procedió a la búsqueda en la base de datos del servicio de Cuidados Intensivos del HRDT a todos los pacientes ingresados sin lesiones por presión durante el tiempo de estudio programado. Se evaluaron a un total de 124 pacientes sin lesiones por presión al ingreso a la unidad de cuidados intensivos del HRDT. Del total de pacientes un 40,32% (n=50) desarrollaron lesión por presión, y de ellos, la edad media fue de 56,44 años, en relación al sexo un 52,0% (n=26) fueron varones. En cuanto al IMC, se encontró que 70,0% (n=35) lo tuvo alto.

Cuando se valoró el puntaje de las escalas en estudio, se encontró que el 100,0% de los pacientes tuvo un puntaje Braden de alto riesgo y un 96,0% tuvo un puntaje EVARUCI de alto riesgo.

Un 74,0% (n=37), tuvo un tiempo de estancia en UCI mayor igual a 9,5 días, con respecto a las comorbilidades un 32,0% (n=16) las mostró, un 6,0% (n=3) tuvo sepsis y un 22,0% (n=11) tuvo shock séptico.

En cuanto a la necesidad de terapia vasoactiva, se obtuvo que un 52,0% (n=26) se sometió a esta, y con respecto a la necesidad de terapia ventilatoria un 92,0% (n=46) fue sometido a ventilación mecánica, un 46,0% (n=23) evidenció como sitio de lesión a la región sacro/lumbar y un 70,0% (n=35) mostró un grado de lesión II (Tabla 1).

Según el análisis bivariado, el puntaje de EVARUCI mostró un mayor riesgo de padecer lesión por presión (RRc = 2,34; IC 95% = 1,79 – 3,07; p = 0,01) con respecto al puntaje de Braden (RRc = 1,79; IC 95% = 1,52 – 2,11; p = 0,01), siendo ambas asociaciones significativas. Además, los factores de riesgo asociados significativamente a la lesión por presión en los pacientes fueron la edad (RRc = 2,09; IC 95% = 1,40 – 3,12; p = 0,01), el tiempo de estancia en UCI (RRc = 1,77; IC 95% = 1,30 – 2,40; p = 0,01) y las comorbilidades (RRc = 1,51; IC 95% = 1,01 – 2,37; p = 0,04) (Tabla 2).

Según el análisis multivariado, el puntaje de Braden se asoció de forma significativa con la LPP (RRa = 1,89; IC 95% = 1,58 – 2,05; p = 0,01). Además, los factores de riesgo asociados significativamente a LPP, considerando solo el mencionado puntaje en el análisis, fueron la edad (RRa = 3,08; IC 95% = 1,25 –

7,59; p = 0,02) y el tiempo de estancia en UCI (RRa = 4,27; IC 95% = 1,80 – 10,15; p = 0,01) (Tabla 3).

Asimismo, según el análisis multivariado, el puntaje EVARUCI se asoció de forma significativa con la LPP (RRa = 16,43; IC 95% = 3,89 – 69,31; p = 0,01) se asoció de forma significativa con la LPP. Además, el factor de riesgo asociado significativamente a LPP, considerando solo el mencionado puntaje en el análisis, fue el tiempo de estancia en UCI (RRa = 3,11; IC 95% = 1,19 – 8,10; p = 0,04) (Tabla 4).

Finalmente, al construir la curva ROC de los modelos de predicción de LPP para las escalas en estudio, se evidenció que ambas poseen un óptimo rendimiento para predecir las LPP, con un valor de área bajo la curva (AUC) para la escala EVARUCI de 0,817 (IC al 95% 0.7437-0.8898) y con un valor de AUC para la escala de Braden de 0,824 (IC al 95% 0.7519-0.8951).

Tabla 1. Características demográficas, clínicas y escalas de Braden y EVARUCI en pacientes críticos según presencia o no de lesión por presión de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Docente de Trujillo

Característica	LPP	
	No (n = 74)	Sí (n = 50)
Edad (años)	39,97 (19,31)	56,44 (21,66)
Sexo		
Femenino	41 (55,4%)	24 (48,0%)
Masculino	33 (44,6%)	26 (52,0%)
IMC		
Normal	25 (33,8%)	15 (30,0%)
Alto	49 (66,2%)	35 (70,0%)
Puntaje de Braden		
Bajo riesgo	11 (14,9%)	0 (0,0%)
Alto riesgo	63 (85,1%)	50 (100,0%)
Puntaje de EVARUCI		
Bajo riesgo	41 (55,4%)	2 (4,0%)
Alto riesgo	33 (44,6%)	48 (96,0%)

Estancia en UCI		
< 9,5 días	45 (60,8%)	13 (26,0%)
≥ 9,5 días	29 (39,2%)	37 (74,0%)
Comorbilidades		
No	62 (83,8%)	34 (68,0%)
Sí	12 (16,2%)	16 (32,0%)
Sepsis		
No	63 (85,1%)	47 (94,0%)
Sí	11 (14,9%)	3 (6,0%)
Shock séptico		
No	57 (77,0%)	39 (78,0%)
Sí	17 (23,0%)	11 (22,0%)
Terapia vasoactiva		
No	42 (56,8%)	24 (48,0%)
Sí	32 (43,2%)	26 (52,0%)
Ventilación mecánica		
No	14 (18,9%)	4 (8,0%)
Sí	60 (81,1%)	46 (92,0%)
Sitio de lesión		
Ninguna	74 (100,0%)	1 (2,0%)
Sacro/Lumbar	0 (0,0%)	23 (46,0%)
Talones	0 (0,0%)	13 (26,0%)
Dorsal	0 (0,0%)	6 (12,0%)
Maléolos	0 (0,0%)	1 (2,0%)
Occipital	0 (0,0%)	3 (6,0%)
Glúteos	0 (0,0%)	2 (4,0%)
Trocánter	0 (0,0%)	1 (2,0%)
Grado de lesión		
Sin lesión	74 (100,0%)	1 (2,0%)
I	0 (0,0%)	9 (18,0%)
II	0 (0,0%)	35 (70,0%)
III	0 (0,0%)	5 (10,0%)

LPP: Lesión por presión; IMC: Índice de Masa Corporal; EVARUCI: Escala de Evaluación de Riesgo de Úlceras por Presión en Cuidados Intensivos; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

Tabla 2. Análisis bivariado de los variables predictoras de lesiones por presión en pacientes críticos de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Docente de Trujillo

Factor	Análisis bivariado			
	RRc	IC 95%		p
		Inferior	Superior	
Edad (>60 años vs. ≤60 años)	2,09	1,40	3,12	0,01
Sexo (Masculino vs. Femenino)	1,13	0,84	1,51	0,42
IMC (Normal vs. Alto)	1,07	0,79	1,45	0,66
Puntaje de Braden (≤ 16 puntos vs. >16 puntos)	1,79	1,52	2,11	0,01
Puntaje de EVARUCI (≥ 10 puntos vs. < 10 puntos)	2,34	1,79	3,07	0,01
Estancia en UCI (≥ 9,5 días vs. < 9,5 días)	1,77	1,30	2,40	0,01
Comorbilidades (Si vs. No)	1,51	1,01	2,37	0,04
Sepsis (No vs. Si)	1,99	0,72	5,56	0,13
Shock séptico (No vs. Si)	1,03	0,62	1,74	0,90
Terapia vasoactiva (Si vs. No)	1,15	0,86	1,55	0,34
Ventilación mecánica (Si vs. No)	1,37	1,02	1,85	0,09

LPP: Lesión por presión; IMC: Índice de Masa Corporal; EVARUCI: Escala de Evaluación de Riesgo de Úlceras por Presión en Cuidados Intensivos; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos; RRc: Riesgo Relativo Crudo

Tabla 3. Análisis multivariado de las variables predictoras de lesiones por presión considerando la escala de Braden

Factor	Análisis multivariado			
	RRa	IC 95%		p
		Inferior	Superior	
Edad (>60 años vs. ≤60 años)	3,08	1,25	7,59	0,02
Puntaje de Braden (≤ 16 puntos vs. >16 puntos)	1,89	1,58	2,05	0,01
Estancia en UCI (≥ 9,5 días vs. < 9,5 días)	4,27	1,80	10,15	0,01
Comorbilidades (Si vs. No)	1,59	0,61	4,18	0,47

LPP: Lesión por presión; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos; RRa: Riesgo Relativo Ajustado

AUC del modelo predictivo que incorpora la escala Braden: 0,824 (IC al 95% 0.7519-0.8951).

Tabla 4. Análisis multivariado de las variables predictoras de lesiones por presión considerando la escala EVARUCI

Factor	Análisis multivariado			
	RRa	IC 95%		p
		Inferior	Superior	
Edad (>60 años vs. ≤60 años)	2,53	0,92	6,94	0,12
Puntaje de EVARUCI (≥ 10 puntos vs. < 10 puntos)	16,43	3,89	69,31	0,01
Estancia en UCI (≥ 9,5 días vs. < 9,5 días)	3,11	1,19	8,10	0,04
Comorbilidades (Si vs. No)	2,13	0,66	6,92	0,33

LPP: Lesión por presión; EVARUCI: Escala de Evaluación de Riesgo de Úlceras por Presión en Cuidados Intensivos; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos; RRa: Riesgo Relativo Ajustado

AUC del modelo predictivo que incorpora la escala EVARUCI: 0,817 (IC al 95% 0.7437-0.8898)

IV. DISCUSIÓN

Las lesiones por presión (LPP), constituyen un problema potencial de salud para aquellos pacientes que se encuentran en las unidades de cuidados intensivos, debido a que están expuestos a múltiples factores de riesgo asociados.

Uno de los factores importantes descritos ha sido la edad avanzada. Aproximadamente el 70% de LPP ocurren en pacientes mayores de 60 años y este riesgo aumenta de manera proporcional a mayor edad, esto debido a que existen cambios en la piel del adulto mayor que favorecen a su aparición como son; la presencia de una menor fuerza de unión de las células de la epidermis, retraso en su regeneración y menor riego sanguíneo. (33) Una edad mayor o igual a 70 años reportada por Peralta et al (34) indico que estuvo asociada con mayor riesgo de LPP, por otra parte, Izquierdo encontró una relación de riesgo entre la edad mayor o igual de 60 años y LPP (33). Estos resultados son muy similares a los reportados en el presente estudio, donde la mayor cantidad de pacientes que desarrollaron LPP correspondieron a adultos mayores de 60 años.

Otro factor de riesgo asociado significativamente en este estudio fue la presencia de comorbilidades, ya que conlleva al paciente a una mayor predisposición a desarrollar LPP. Chacón et al (35) demostró que las principales comorbilidades relacionadas a los pacientes con LPP fueron en primer lugar las patologías neurológicas con un 45.2%, dentro de ellas el desorden cerebrovascular y el traumatismo vertebro medular ya que son las principales causas de postración o discapacidad en el área motriz. En segundo lugar, se encontraron a las patologías de afección cardiovascular (34.4%), principalmente la hipertensión arterial y diabetes mellitus, ya que afectan a nivel de la microvasculatura y, con el paso del tiempo y cronicidad, llega a afectar múltiples sistemas.

Cuando evaluamos el tiempo de estancia en UCI, Sayar et al. (36) en un estudio para evaluar los efectos de los factores de riesgo en pacientes gravemente enfermos encuentra que el promedio de días de estancia para pacientes que desarrollaron LPP fue de 14,05 y de 4,66 para el grupo que no desarrolló. A su vez en el estudio de Cox et al (15) el promedio de días de estancia fue de 11,7, para los pacientes que desarrollaron LPP y de 3,3 para los que no. Añade este estudio que el 66% desarrolló LPP dentro de los primeros 6 días de estancia en

UCI. Nuestro estudio señala que un 74,0% de pacientes con LPP, tuvo un tiempo de estancia en UCI mayor igual a 9,5 días y un 26% un tiempo menor a 9,5 días. Y en el análisis multivariado se la identifico como una variable predictora de LPP estadísticamente significativa tanto para la escala Braden como EVARUCI ($p = 0,01$ y $p = 0,04$ respectivamente)

Por otro lado, al evaluar el uso de vasopresores asociado al desarrollo de LPP, sugieren que su uso puede ejercer un papel en la alteración de la tolerancia de los tejidos, inducir a una perfusión inadecuada de ellos y contribuir al desarrollo de estas lesiones. En algunos estudios la relación entre ambos fue significativa, Frankel et al (37), destacó que los pacientes que presentaron LPP eran con mayor frecuencia a los que se les administraron vasopresores (28,0 frente a 11,8 %, $p < 0,02$). Cox et al (15), en su estudio correlacional retrospectivo donde evaluó la asociación entre el tipo, dosis y duración de vasopresores y el desarrollo de LPP, encontró que la noradrenalina ($r = 0,119$, $p = 0,04$) y vasopresina ($r = 0,372$; $p < 0,001$) se asociaron significativamente, y la vasopresina fue el único predictor significativo en el análisis multivariado (IC= 1.666-13.925) ($p = .004$). Sin embargo, en nuestro estudio no hubo significancia en el análisis multivariado, probablemente debido a que en nuestro grupo de estudio la muestra fue mucho menor al compararla con otras investigaciones.

Finalmente cuando analizamos la comparación de las escalas en estudio para predecir el desarrollo de LPP en pacientes críticos, se encontró algunas series que lo demuestran, como por ejemplo, Zapata et al (27), realizó una cohorte de 355 pacientes a los cuales se les emplearon las escalas en mención en 3 momentos: al principio, mitad y término de su hospitalización, el resultado en las 3 evaluaciones fue una sensibilidad para Braden de 76.3%, 65.8% y 65.8% respectivamente, en comparación con EVARUCI que fue de 55.3%, 57.9% y 57.9% respectivamente. En cuanto a la especificidad, en las tres evaluaciones, EVARUCI (84.2%, 88.3% y 94%) fue mayor a la de Braden (77.6%, 81,7% y 86.1%), con significancia de 0.03, 0.02 y 0.01 respectivamente. También Lima et al (38) en un estudio longitudinal prospectivo que incluyó a un total de 335 pacientes mayores de 18 años admitidos a la UCI y donde se evaluó la fiabilidad y validez predictiva de la escala Braden encontró que, en el análisis univariante los factores asociados significativamente al desarrollo de LPP fueron la edad,

sexo masculino, procedencia nosocomial, diabetes mellitus, duración de la estancia en uci y el riesgo de LPP escala de Braden ($p = 0,015$), además se evaluó la confiabilidad de cada ítem aplicado en dicha escala y concluyó que las subescalas que presentaron mayor correlación con el riesgo fueron la percepción sensorial, movilidad y fricción/deslizamiento. Fernández et al (39), en su estudio transversal prospectivo con 324 pacientes sin LPP al ingreso a la UCI, para evaluar la capacidad predictiva de la escala EVARUCI y Braden encuentra que, las LPP se asociaron significativamente al sexo, ubicación antes del ingreso a UCI, motivo de ingreso a UCI, duración de la estancia en UCI, resultado de UCI. Y la capacidad predictiva de las escalas fue AUC de 0,807 para EVARUCI y AUC de 0,798 para Braden.

Por todo lo mencionado y contrastándolo con nuestra investigación podemos determinar qué; al comparar los modelos de ambas escalas, tuvieron un desempeño satisfactorio con un AUC para la escala EVARUCI de 0,817 (IC al 95%: 0.7437-0.8898) y de 0,824 (IC al 95%: 0.7519-0.8951) para la de Braden.

Estadísticamente se comprueba que el modelo predictivo que incorpora la escala Braden es superior al modelo presentado por la escala EVARUCI. Esto debido a que Braden esta validada y ha demostrado ser practica y competente para diferenciar pacientes que estén o no en riesgo de desarrollo de LPP, sin embargo, EVARUCI por su parte contiene entre sus ítems de evaluación factores de riesgo más específicos de LPP y sobre todo ajustados al entorno de UCI. Sin embargo, ambas escalas tienen un perfecto rendimiento como herramienta predictiva de LPP.

V. CONCLUSIONES

1. Tanto la escala EVARUCI como Braden son predictores adecuados de LPP. Sin embargo, al comparar ambas escalas se determinó que EVARUCI presenta una mejor predicción en pacientes críticos de la unidad de cuidados intensivos del HRDT durante el periodo de enero a diciembre del 2019.
2. Además, las variables predictoras de LPP fueron la edad, el tiempo de estancia en UCI y las comorbilidades.

VI. RECOMENDACIONES

- Comparar la capacidad predictiva de las escalas EVARUCI y Braden para lesiones por presión (LPP) con otras escalas de predicción en pacientes críticos.
- Evaluar la capacidad predictiva de las escalas EVARUCI y Braden para LPP considerando pacientes ingresados a UCI y hospitalizados.
- Evaluar más factores de riesgo asociados a la aparición de LPP en pacientes críticos.
- Realizar estudios de fiabilidad de más escalas predictivas de LPP en pacientes que sean ingresados a UCI y hospitalización.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Soldevilla JJ, Navarro S. Aspectos legales relacionados con las úlceras por presión. Gerokomos [Internet]. 2006;17(4):203-24. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v17n4/203helcos.pdf>
2. García FP, López P, Pancorbo PL, Verdú J. Anecdotario histórico de las heridas crónicas. Personajes ilustres que las han padecido. Rev ROL Enf [Internet]. 2009;32(1):60-3. Disponible en: <https://cuidadosdelasheridas.com/wp-content/uploads/2014/04/Anecdotario-Historico-de-las-heridas-cronicas.pdf>
3. Roca-Biosca A, Velasco-Guillén MC, Rubio-Rico L, García-Grau N, Anguera-Saperas L. Úlceras Por Presión En El Enfermo Crítico: Detección De Factores De Riesgo. Enferm Intensiva [Internet]. 2012;23(4):155-63. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enfi.2012.06.00>
4. Souto EM, Calvo AI, Rodríguez FJ. Colección de guías prácticas de heridas del Servicio Gallego de Salud [Internet]. 1º Ed. Xunta de Galicia. Conselleria de Sanidade. Galicia, España: Versal Comunicación S.L.; 2016. 93 p. Disponible en: <https://ulcerasfora.sergas.gal/Informacion/Documents/200/GUÍA N° 1 UPP cast.pdf>
5. National Pressure Ulcer Advisory Panel European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Quick Reference Guide [Internet]. 2º Ed. Clinical Practice Guideline. Osborne Park, Australia: Cambridge Media; 2014. 75 p. Disponible en: <https://www.epuap.org/wp-content/uploads/2016/10/quick-reference-guide-digital-npuap-epuap-pppia-jan2016.pdf>
6. Avilés-Martínez J, Sánchez-Lorente M. Guía de práctica clínica para el cuidado de personas con úlceras por presión o riesgo de padecerlas [Internet]. 1º Ed. Valencia, España: Generalitat Valenciana; 2012. 271 p. Disponible en: https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2019/01/GPC_520_Ulceras_por_presion_compl.pdf
7. Shahin ESM, Dassen T, Halfens RJG. Incidence, prevention and treatment of pressure ulcers in intensive care patients: A longitudinal study. Int J Nurs Stud [Internet]. 2009;46(4):413-21. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2008.02.011>
8. González-Ruiz JM, Núñez-Méndez P, Balugo-Huertas S, Navarro-de la Peña L, García-Martín MR. Estudio de validez de la Escala de Valoración Actual del Riesgo de desarrollar Úlceras por presión en Cuidados Intensivos (EVARUCI). Enferm Intensiva [Internet]. 2008;19(3):123-31. Disponible en: <https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&pRevista=pdf-simple&pii=S1130239908727548&r=142>

9. Keller PB, Wille J, Van Ramshorst B, Van der Werken C. Pressure ulcers in intensive care patients: A review of risks and prevention. *Intensive Care Med* [Internet]. 2002;28(10):1379-88. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00134-002-1487-z>
10. Alderden J, Rondinelli J, Pepper G, Cummins M, Whitney J. Risk factors for pressure injuries among critical care patients: A systematic review. *Int J Nurs Stud* [Internet]. 2017;71(1):97-114. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.03.012>
11. Cox J, Roche S, Murphy V. Pressure Injury Risk Factors in Critical Care Patients: A Descriptive Analysis. *Adv Skin Wound Care* [Internet]. 2018;31(7):328-34. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000534699.50162.4e>
12. González-Méndez MI, Lima-Serrano M, Martín-Castaño C, Alonso-Araujo I, Lima-Rodríguez JS. Incidence and risk factors associated with the development of pressure ulcers in an intensive care unit. *J Clin Nurs* [Internet]. 2018;27(5):1028-37. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jocn.14091>
13. Lima M, González MI, Carrasco FM, Lima JS. Factores de riesgo asociados al desarrollo de úlceras por presión en unidades de cuidados intensivos de adultos: revisión sistemática. *Med Intensiva* [Internet]. 2017;41(6):339-46. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2016.09.003>
14. Labeau SO, Afonso E, Benbenishty J, Blackwood B, Boulanger C, Brett SJ, et al. Prevalence, associated factors and outcomes of pressure injuries in adult intensive care unit patients: the DecubiCUs study. *Intensive Care Med* [Internet]. 2021;47(2):160-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06234-9%0AORIGINAL>
15. Cox J, Roche S. Vasopressors and development of pressure ulcers in adult critical care patients. *Am J Crit Care* [Internet]. 2015;24(6):501-10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4037/ajcc2015123>
16. Bly D, Schallom M, Sona C, Klinkenberg D. A Model of Pressure, Oxygenation, and Perfusion Risk Factors for Pressure Ulcers in the Intensive Care Unit. *Am J Crit Care* [Internet]. 2016;25(2):156-64. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4037/ajcc2016840>
17. Tayyib N, Coyer F, Lewis P. Saudi Arabian adult intensive care unit pressure ulcer incidence and risk factors: A prospective cohort study. *Int Wound J* [Internet]. 2016;13(5):912-9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/iwj.12406>
18. Park SH, Lee HS. Assessing predictive validity of pressure ulcer risk scales. A systematic review and meta-analysis. *Iran J Public Health* [Internet]. 2016;45(2):122-33. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4841867/pdf/IJPH-45->

122.pdf

19. García-Fernández FP, Pancorbo-Hidalgo PL, Soldevilla JJ. Predictive capacity of risk assessment scales and clinical judgment for pressure ulcers: A meta-analysis. *J Wound, Ostomy Cont Nurs* [Internet]. 2014;41(1):24-34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/01.WON.0000438014.90734.a2>
20. Ahtiala M, Soppi E, Kivimaki R. Critical Evaluation of the Jackson/Cubbin Pressure Ulcer Risk Scale - A Secondary Analysis of a Retrospective Cohort Study Population of Intensive Care Patients. *Ostomy Wound Manag* [Internet]. 2016;62(2):24-33. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26901387/>
21. Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR). Pressure ulcers in adults: prediction and prevention. *Clin Pr Guid Quick Ref Guid Clin* [Internet]. 1992;3(1):1-15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1302136/>
22. Rycroft-Malone J, McInnes E. Pressure ulcer risk assessment and prevention [Internet]. 1° Ed. Londres, Reino Unido: Royal College of Nursing; 2001. 38 p. Disponible en: <http://www.judy-waterlow.co.uk/downloads/rcn.pdf>
23. Roca-Biosca A, García FP, Chacón S, Anguera L, García N, Tuset G, et al. Fiabilidad interobservador de las escalas EMINA y EVARUCI en una unidad de cuidados intensivos. *Gerokomos* [Internet]. 2015;26(1):24-7. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v26n1/helcos1.pdf>
24. Pancorbo-Hidalgo PL, García-Fernández FP, Torra i Bou J-E, Verdú J, Soldevilla-Agreda JJ. Epidemiología de las úlceras por presión en España en 2013: 4.º Estudio Nacional de Prevalencia. *Gerokomos* [Internet]. 2014;25(4):162-70. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4321/S1134-928X2014000400006>
25. Deng X, Yu T, Hu A. Predicting the risk for hospital-acquired pressure ulcers in critical care patients. *Crit Care Nurse* [Internet]. 2017;37(4):1-11. Disponible en: <https://doi.org/10.4037/ccn2017548>
26. García-Fernández FP, Pancorbo-Hidalgo PL, Soldevilla JJ, Rodríguez MC. Valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión en unidades de cuidados críticos: revisión sistemática con metaanálisis. *Gerokomos* [Internet]. 2013;24(2):82-9. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v24n2/helcos1.pdf>
27. Zapata-Rodríguez MM, Murillo-Panameño C, Millán-Estupiñan JC. Validez de las Escalas de Braden y EVARUCI en Pacientes Hospitalizados en una Unidad de Cuidados Intensivos. *Rev Médica Risaralda* [Internet]. 2019;25(2):1-9. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rmri/v25n2/0122-0667-rmri-25-02-138.pdf>
28. Adibelli S, Korkmaz F. Pressure injury risk assessment in intensive care

- units: Comparison of the reliability and predictive validity of the Braden and Jackson/Cubbin scales. *J Clin Nurs* [Internet]. 2019;28(23):4595-605. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jocn.15054>
29. Marrugat J, Vila J, Pavesi M, Sanz F. Estimación del tamaño de la muestra en la investigación clínica y epidemiológica. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 1998;111:267-76. Disponible en: <https://www.imim.es/URECMC/docencia/materiales/Marrugat J GRANMO Med Clin 1998.p>
 30. Asociación Médica Mundial (AMM). Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
 31. Congreso de la República. Ley Nro. 26842: Ley General de Salud [Internet]. Normas Legales. Lima, Perú; 1997. Disponible en: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/per127507.pdf>
 32. Colegio Médico del Perú (CMP). Código De Ética Y Deontología de la ciencia de la salud [Internet]. Lima, Perú; 2012. Disponible en: <https://www.cmp.org.pe/wp-content/uploads/2020/01/CODIGO-DE-ETICA-Y-DEONTOLOGIA.pdf>
 33. Sistemas de Bibliotecas [Base de datos en internet]: Izquierdo F. UNMSM (Lima); 2015. Relación entre riesgo e incidencia de úlcera por presión en el adulto mayor hospitalizado en el servicio de medicina del Hospital Nacional Cayetano Heredia. Lima, Perú. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/monografias/Salud/izquierdo_mf/contenido.htm.
 34. Peralta C, Varela L, Gálvez M. Frecuencia de casos de úlceras de presión y factores asociados a su desarrollo en adultos mayores hospitalizados en servicios de Medicina de un hospital general. *Rev Med Hered*. 2017; 20 (1).
 35. Chacón-Mejía. J, Del Carpio-Alosilla, A. Indicadores clínico-epidemiológicos asociados a úlceras por presión en un hospital de Lima. *Rev. Fac. Med. Hum*. vol.19 no.2 Lima abr./jun. 2019.
 36. S. Sayar, S. Turgut, H. Dogan, A. Ekici, S. Yurtsever, F. Demirkan, et al. Incidence of pressure ulcers in intensive care unit patients at risk according to the Waterlow scale and factors influencing the development of pressure ulcers. *J Clin Nursing*., 18 (2008), pp. 765-774.
 37. Frankel H, Sperry J, Kaplan L. Risk factors for pressure ulcer development in a best practice surgical intensive care unit. *Am Surg*. 2007;73(12):1215-1217.
 38. Lima-Serrano. M, González-Méndez M.I., Martín-Castaño.C, Alonso Araujo. I, Lima-Rodríguez. J.S. Validez predictiva y fiabilidad de la escala de

Braden para valoración del riesgo de úlceras por presión en una unidad de cuidados intensivos. *Med Intensiva*. 2018;42(2):82-91.

39. Fernandes-Cremasco, M. Viski-Znanej, S, Yamaguchi-Whitaker, I. Predictive validity of the EVARUCI scale to evaluate risk for pressure injury in critical care patients. [Journal of Wound Care](#) VOL 32, NO 8, August 2023.

ANEXOS

ANEXO 01

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

Nº de registro: _____
Edad: _____
Sexo: Masculino () Femenino ()
IMC: _____
Duración de estancia EN UCI: _____ días
Comorbilidades: _____
Sepsis: Si () No ()
Shock séptico: Si () No ()
Uso de terapia vasoactiva: Si () No ()
Uso de VM: Si () No ()

DATOS SOBRE LA LESION POR PRESION:

Aparición de lesión por presión: SI () NO ()
Sitio de lesión: _____
Grado de lesión: II () III () IV ()

DATOS SOBRE LA ESCALA BRADEN:

Puntuación general: _____

Escala de riesgo:

1. No alto ()
2. Alto ()

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

Rango de puntuación: 6 a 23 puntos.

DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

Nº de registro: _____

Edad: _____

Sexo: Masculino () Femenino ()

IMC: _____

Duración de estancia EN UCI: _____ días

Comorbilidades: _____

Sepsis: Si () No ()

Shock séptico: Si () No ()

Uso de terapia vasoactiva: Si () No ()

Uso de VM: Si () No ()

DATOS SOBRE LA LESION POR PRESION:

Aparición de lesión por presión: SI () NO ()

Sitio de lesión: _____

Grado de lesión: II () III () IV()

DATOS SOBRE LA ESCALA EVARUCI:

Puntuación general: _____

Escala de riesgo:

1. No alto ()

2. Alto ()

Consciencia	Hemodinámica	Respiratorio	Movilidad	Otros (suman 1 punto)
1- Consciente	1- Sin soporte	1- Con baja necesidad de O2	1- Independiente	1- Temperatura > 38 °C
2- Colaborador	2- Con expansión	2- Con alta necesidad de O2	2- Dependiente pero móvil	1- Sat O2 < 90%
3- Reactivo	3- Con Dopamina o Dobutamina	3- Con soporte respiratorio	3- Escasa movilidad	1- Presión arterial sistólica < 100 mmHg
4- Arreactivo	4- Con Adrenalina o Noradrenalina	4- Con ventilación mecánica invasiva	4- Inmóvil	1- Estado de la piel
				1- Paciente en prono
Cada semana de estancia en UCI, se suma 0,5 puntos (hasta un máximo de 2)				

Rango de puntuación: 4 (riesgo mínimo) hasta 23 (riesgo máximo). No hay punto de corte claramente definido, aunque los autores consideran un punto de corte de 10 para el estudio de validez.

ANEXO 02

ESCALA DE VALORACION: BRADEN

Percepción sensorial	Exposición a la humedad	Actividad	Movilidad	Nutrición	Roce y peligro de lesiones
1. Completamente limitada	1. Constatamente húmeda	1. Encamado	1. Completamente inmóvil	1. Muy pobre	1. Problema
2. Muy limitada	2. A menudo húmedo	2. En silla	2. Muy limitada	2. Probablemente inadecuada	2. Problema potencial
3. Ligeramente limitada	3. Ocasionalmente húmeda	3. Deambula ocasionalmente	3. Ligeramente limitada	3. Adecuada	3. No existe problema
4. Sin limitaciones	4. Raramente húmeda	4. Deambula frecuentemente	4. Sin limitaciones	4. Excelente	

Rango de puntuación: 6 a 23 puntos.

PUNTAJE	RIESGO
≤ 9 PUNTOS	Riesgo muy alto
10 – 12 PUNTOS	Alto riesgo
13 – 14 PUNTOS	Riesgo moderado
15 – 18 PUNTOS	Riesgo leve
19 – 23 PUNTOS	Sin riesgo

A MENOR PUNTUACIÓN, MAYOR RIESGO.

PUNTO DE CORTE PARA ESCALA BRADEN	RIESGO CLINICO
≤ 16 puntos	Alto riesgo
> 16 puntos	Bajo riesgo

ANEXO 03

ESCALA DE VALORACION: EVARUCI

Puntos	Conciencia	Hemodinámica	Respiratorio	Movilidad	Puntos	Otros
1	Consciente	Sin soporte	Con baja necesidad de O2	Independiente	1	Temperatura > 38 °C
2	Colaborador	Con expansión	Con alta necesidad de O2	Dependiente pero móvil	1	Saturación de O2 < 90%
3	Reactivo	Con dopamina o dobutamina	Con soporte respiratorio	Escasa movilidad	1	PA sistólica < 100 mmHg
4	Arreactivo	Con adrenalina o noradrenalina	Con ventilación mecánica invasiva	Inmóvil	1	Estado de la piel

*Se suma al total de la puntuación de otros 0,5 puntos por cada semana de estancia en Unidad de Cuidados Intensivos del paciente, hasta un máximo de 2 puntos.

PUNTAJE	RIESGO
4 PUNTOS	Mínimo riesgo
23 PUNTOS	Máximo riesgo
A MAYOR PUNTUACIÓN, MAYOR RIESGO.	

PUNTO DE CORTE PARA ESCALA EVARUCI	RIESGO CLINICO
≥ 10 puntos	Alto riesgo
< 10 puntos	Bajo riesgo