

Perspectivas actuales sobre las lesiones por presión en personas con tonos de piel oscuros de la Comisión Asesora Nacional sobre Lesiones por Presión

RESUMEN

Antecedentes El desarrollo de lesiones por presión (PI) es multifactorial. En pacientes con tonos de piel oscuros, la identificación de PI inminentes mediante la evaluación visual de la piel puede ser especialmente difícil. La necesidad de mejorar las técnicas de evaluación de la piel, especialmente en el caso de las personas con tonos de piel oscuros, sigue aumentando. Del mismo modo, en los últimos años se ha puesto de manifiesto una mayor concienciación sobre la necesidad de inclusión en lo que respecta a la representación de diversos colores/tonos de piel en los materiales educativos.

Objetivo Proporcionar perspectivas actuales de la literatura en torno a la evaluación de la piel y el desarrollo de PI en pacientes con tonos de piel oscuros.

Métodos Se analizarán los siguientes elementos a través de la lente del tono de piel: 1) perspectivas históricas de la estadificación de las lesiones por presión de la Comisión Asesora Nacional sobre Lesiones por Presión, 2) epidemiología de las lesiones por presión, 3) anatomía y fisiología de la piel, 3) evaluación y medición del tono cutáneo, 4) modalidades de evaluación visual aumentada, 5) prevención de las lesiones por presión, 6) curación de las lesiones por presión, 7) determinantes sociales de la salud, y 8) lagunas en la formación de los médicos.

Conclusiones Esta revisión pone de manifiesto la laguna existente en nuestros conocimientos clínicos sobre las PI en pacientes con tonos de piel oscuros. Las disparidades raciales con respecto al desarrollo y la curación de las PI son especialmente destacadas entre los pacientes con tonos de piel oscuros. La evaluación del color del tono de la piel debe ser normalizada y cuantificable en la enseñanza clínica, la práctica y la investigación. Este trabajo se necesita urgentemente, y el apoyo de organismos privados y gubernamentales es esencial.

Joyce Black
PhD RN FAAN

Jill Cox
PhD RN APN-C CWOCN FAAN

Virginia Capasso
PhD CNP CNS CWS FACCWS FAAN

Donna Z Bliss
PhD RN FGSA FAAN

Barbara Delmore
PhD RN CWCN MAPWCA FAAN

Vignesh Iyer
MS

Jacqueline Massaro
MSN RN CWOCN

Cassandra Munro
PhD RN CNOR

Joyce Pittman
PhD RN ANP-BC FNP-BC CWOCN FAAN

Elizabeth A Ayello
PhD MS ETN RN CWON MAPWCA FAAN

*Autor correspondiente

Joyce Black es Presidenta de la Comisión Asesora Nacional sobre Lesiones por Presión y Florence Niedfelt profesora de Enfermería de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Nebraska.

Jill Cox es miembro de la Junta Directiva de la Comisión Asesora Nacional sobre Lesiones por Presión; Profesora Clínica de la Escuela de Enfermería de la Universidad de Rutgers, Rutgers, Nueva Jersey; y Enfermera de Práctica Avanzada en Heridas/Ostomía/Continencia, Englewood Health, Englewood, Nueva Jersey.

Virginia Capasso es miembro de la Junta Directiva de la Comisión Asesora Nacional sobre Lesiones por Presión; instructora de cirugía de la Facultad de Medicina de Harvard, Cambridge, Massachusetts; y enfermera de práctica avanzada y enfermera científica del Hospital General de Massachusetts, Boston.

Donna Z. Bliss, es Catedrática de Investigación en Enfermería de la Fundación Escuela de Enfermería y Presidenta de la Cooperativa de Salud Gerontológica y de Adultos de la Escuela de Enfermería de la Universidad de Minnesota, Minneapolis.

Barbara Delmore es alumna, miembro de la Junta Directiva de la Comisión Asesora Nacional sobre Lesiones por Presión y enfermera científica superior y profesora adjunta clínica de NYU Langone Health, Nueva York.

Vignesh Iyer es Director de Asuntos Médicos de Bruin Biometrics, Los Ángeles, California.

Jacqueline Massaro, MSN, RN, CWOCN, es enfermera especializada en Heridas/Ostomía/Continencia, Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts.

Cassandra Munro, es enfermera científica, Oficina de Servicios de Atención al Paciente Investigador, Stanford Health Care, Palo Alto, California.

Joyce Pittman es antigua alumna, miembro de la Junta Directiva de la Comisión Asesora Nacional sobre Lesiones por Presión y profesora asociada de la Facultad de Enfermería de la Universidad del Sur de Alabama, Mobile.

Elizabeth A Ayello es antigua alumna, miembro de la Junta Directiva y ex Presidenta de la Comisión Asesora Nacional sobre Lesiones por Presión y Presidenta de Ayello, Harris & Associates, Inc, Nueva York.

Palabras clave tonos de piel oscuros, equidad sanitaria, lesiones por presión, evaluación de la piel, determinantes sociales de la salud

Como referencia Black J et al. Current perspectives on pressure injuries in persons with dark skin tones from the National Pressure Injury Advisory Panel. *WCET® Journal* 2023;43(3):18-29.

DOI <https://doi.org/10.33235/wcet.43.3.18-29>

Presentado el 30 de abril de 2023, Aceptado el 26 de junio de 2023

INTRODUCCIÓN

La diversidad racial en Estados Unidos ha aumentado en las dos últimas décadas. La Oficina del Censo de EE. UU. informa de que el índice de diversidad global ha aumentado del 54,9% en 2010 al 61,1% en 2020 y se prevé que siga aumentando en la próxima década.¹ En todo el mundo, las personas con tonos de piel oscura constituyen la mayoría de la población.²

En los últimos 20 años, ha aumentado la concienciación y el interés por la necesidad de una evaluación cutánea que incluya a todas las personas, independientemente de su color de piel.³⁻²⁴ La realidad clínica es que, en EE. UU. y en todo el mundo, la demografía del tono de piel ha cambiado y ha aumentado la concienciación sobre los distintos colores de piel, de modo que la necesidad de una evaluación y un diagnóstico cutáneos precisos para todos los pacientes ha adquirido una gran urgencia. Además, en los últimos años también ha aumentado la concienciación sobre la necesidad de incluir diversos colores/tonos de piel en los materiales educativos (formación profesional básica y continua) para estudiantes y clínicos.¹³

En este artículo, los autores exponen las perspectivas actuales sobre las lesiones por presión (PI) en pacientes con tonos de piel oscuros. La primera sección aborda los esfuerzos históricos de la Comisión Asesora Nacional sobre Lesiones por Presión (NPIAP; formalmente el NPUAP) para abordar esta disparidad y revisar las definiciones de estadificación para que sean relevantes para todos los tonos de piel. Entre los temas adicionales abordados a través de la lente del tono de la piel se incluyen la epidemiología de las PI, la anatomía y fisiología de la piel, las técnicas y modalidades de evaluación visual y aumentada de la piel, la prevención y curación de las PI, las consideraciones sobre los determinantes sociales de la salud (SDOH) y las lagunas en la formación profesional.

PERSPECTIVAS HISTÓRICAS SOBRE LA ESTADIFICACIÓN DE PI EN PERSONAS CON TONOS DE PIEL OSCUROS

A mediados de la década de 1990, los médicos y los miembros de la junta directiva de la NPIAP reconocieron la necesidad de que la definición del estadio 1 incluyera el aspecto de estos PI en personas con tonos de piel oscuros.¹ Observaron que las evaluaciones que identifican una PI de estadio 1, como "eritema" y "eritema no blanqueable", no siempre eran visibles en pacientes con tonos de piel oscuros y, por lo tanto, se necesitaban otros indicadores de PI de estadio 1. Se creó un grupo de trabajo para abordar estas cuestiones.^{2,4}

El grupo de trabajo de la NPIAP acordó los siguientes supuestos:²⁰

- La piel intacta presenta diversos cambios de color
- La piel con pigmentación muy oscura no presenta blanqueamiento visible
- La raza y la etnia de la persona no predicen la pigmentación de la piel
- El eritema no blanqueable sólo reflejaba una descripción del cambio de color de la piel observado en las primeras PI; no era un descriptor universal

- Otros hallazgos objetivos del estadio 1 de las PI podrían incluir cambios de temperatura (calor, frío, edema, induración).

En la Tabla 1 se enumeran las distintas iteraciones de la definición a lo largo de los años.^{1,5,9,17,18,20}

En 2005, la NPIAP identificó las PI de tejidos profundos (DTPI). Al igual que ocurre con las PI en estadio 1, las DTPI son difíciles de detectar en pacientes con tonos de piel oscuros (Figuras 1-3).²⁵ Otras iniciativas de la NPIAP que llaman la atención sobre la diversidad de tonos de piel incluyen diagramas de estadificación que ilustran diferentes colores/tonos de piel (disponibles en el sitio web de la NPIAP).

EPIDEMIOLOGÍA DE LAS PI EN PERSONAS CON TONOS DE PIEL OSCURA

Un número limitado de estudios ha examinado las tasas de PI por raza/etnia o tono de piel en personas ingresadas en centros de cuidados intensivos o de larga duración o que residen en una residencia de ancianos. Sin embargo, en una revisión bibliográfica sobre las PI en pacientes con tonos de piel oscuros, Gunowa y sus colegas²⁶ informan de que los pacientes con tonos de piel oscuros tienen más probabilidades de desarrollar PI en estadios superiores, independientemente del tipo de entorno sanitario. A continuación, se expone lo que se sabe sobre la prevalencia/incidencia de las PI entre los pacientes con tonos de piel oscuros delimitados por el ámbito sanitario.

PI entre los ingresos en residencias de ancianos

Utilizando la versión 2.0 del Conjunto Mínimo de Datos (MDS), las PI (estadios 2, 3 ó 4) estaban presentes en el 15% de los adultos mayores ingresados en residencias de ancianos de EE. UU.^{27,28} Se han notificado tasas más elevadas de PI entre las personas de raza negra ingresadas en residencias de ancianos. Aproximadamente el doble de pacientes negros (16,6%) ingresados en 59 residencias de ancianos de Maryland tenían PI en comparación con los pacientes blancos (8,4%).²⁹ En una cadena nacional de residencias de ancianos, Harms et al.²⁸ informaron de las tasas de PI entre los adultos mayores ingresados en residencias de ancianos por raza y etnia (indio americano y nativo de Alaska, asiático o isleño del Pacífico, negro no hispano, hispano, blanco no hispano). Los pacientes de raza negra ingresados en residencias de ancianos presentaban el mayor número medio de PI por residente, con 2,4 (DE, 2,2). Las prevalencias de los estadios 2, 3 o 4 de PI fueron más bajas entre los pacientes de raza blanca en comparación con todos los demás grupos raciales y étnicos. La prevalencia de una PI de estadio 1 entre los pacientes negros al ingreso fue del 7%, mientras que la prevalencia de lesiones de estadio 2 fue del 20%. Entre todos los grupos raciales/étnicos, los pacientes negros también presentaron las prevalencias más elevadas de los IP más graves, con un 7% (estadio 3) y un 8% (estadio 4); los pacientes blancos presentaron las prevalencias más bajas, con un 3% en ambos estadios.

Prevalencia de las PI entre los residentes de residencias de ancianos

Ahn et al³⁰ descubrieron que entre las personas que residían en todas las residencias de ancianos de EE.UU., el 8,4% tenía una PI, y el 1,7% tenía una sospecha de DTPI.³⁰ Un mayor porcentaje de residentes negros (18,2%) en comparación con los residentes blancos (13,8%) tenían una PI en un conjunto de residencias de ancianos en Nueva York.³¹ En un estudio que examinaba las diferencias en la prevalencia de PI entre los residentes de alto riesgo en residencias de ancianos de EE.UU. durante 5 años, la prevalencia de PI disminuyó tanto para los residentes negros como para los blancos. Sin embargo, hubo una diferencia global no ajustada del 5,4% en la prevalencia de PI (mayor en los pacientes negros).³² En un estudio en el que se examinó la notificación de PI por parte de las residencias de ancianos utilizando la versión 3,0 del MDS, Chen et al³³ descubrieron que el porcentaje de PI en estadio 4 era mayor entre los residentes negros de corta estancia (50,4%) en comparación con los residentes blancos (40,8%).³³ La raza negra se asoció significativamente con tener una PI en estadio 2 a 4 (cociente de probabilidades [OR], 11,44; CI 95%, 1,44-1,47). La etnia hispana se asoció significativamente con la sospecha de DTPI (OR, 2,63; CI 95%, 1,47-1,58).

Incidencia de las PI en residencias de ancianos

Cai et al³¹ descubrieron que los residentes de raza negra

en residencias de ancianos de Nueva York tenían más probabilidades de desarrollar una PI durante su estancia que los residentes de raza blanca, controlando otros factores de riesgo (OR, 1,203; $P = 0,01$).³¹ En otro estudio, el 7,7% de aproximadamente 90.500 residentes de residencias de ancianos desarrollaron PI de estadio 2 a 4 tras su ingreso en una residencia de ancianos. Los residentes negros que desarrollaron una PI durante su estancia en la residencia lo hicieron antes que los residentes blancos.³⁴ La disparidad en el tiempo transcurrido hasta el desarrollo de una PI entre los residentes negros aumentó con el tiempo: La disparidad era del 3% a los 3 meses del ingreso y aumentó al 5,8% a los 6 meses. Durante una vigilancia de 12 semanas en una residencia de ancianos de Pensilvania, un mayor porcentaje de residentes negros (47%) desarrollaron una PI de estadio 2 a 4 que los residentes blancos (18%).³⁵ Además, no se identificó ninguna PI de estadio 1 en residentes negros.

Las PI entre los pacientes hospitalizados

Los estudios que examinan específicamente la prevalencia y la incidencia de las PI en el ámbito de los cuidados intensivos centrándose en la distribución racial o en los pacientes con tonos de piel oscuros son escasos, y la mayoría de los estudios se realizaron hace más de una década. En un amplio estudio de prevalencia pluriannual realizado entre 1989 y 2005, Van Gilder y sus colegas³⁶ hallaron que la proporción de PI en estadio 1 en

Tabla 1. Definiciones de lesiones por presión de estadio 1 de Npuap/npiap: evolución histórica

Año	Definición
1989	Eritema no blanqueable de la piel intacta, lesión precursora de la ulceración cutánea. ⁴
1992	Eritema no blanqueable de la piel intacta; lesión precursora de la ulceración cutánea. En individuos de piel más oscura, la decoloración de la piel, el calor, el edema, la induración y la dureza también pueden ser indicadores. ¹
1997	A. Alteración observable de la piel intacta relacionada con la presión cuyos indicadores en comparación con una zona adyacente u opuesta del cuerpo pueden incluir cambios en el color de la piel (tonos rojos, azules, morados). Temperatura de la piel (calor o frío), rigidez cutánea y/o sensibilidad (dolor). ¹ B. Alteración observable de la piel intacta relacionada con la presión, cuyos indicadores en comparación con una zona adyacente u opuesta del cuerpo pueden incluir cambios en uno o más de los siguientes parámetros: temperatura de la piel (calor o frío), consistencia del tejido (tacto firme o cenagoso), sensibilidad (dolor, picor) y/o una zona definida de enrojecimiento persistente en pieles ligeramente pigmentadas, mientras que en los tonos de piel más oscuros, la úlcera puede aparecer con tonalidades rojas, azules o moradas persistentes. ¹
2001	Una úlcera por presión de estadio I es una alteración observable de la piel intacta relacionada con la presión, cuyos indicadores en comparación con la zona adyacente u opuesta del cuerpo pueden incluir cambios en uno o más de los siguientes aspectos: temperatura de la piel (calor o frío), consistencia del tejido (tacto firme o cenagoso) y/o sensibilidad (dolor, picor). La úlcera aparece como una zona definida de enrojecimiento persistente en la piel ligeramente pigmentada, mientras que en los tonos de piel más oscuros la úlcera puede aparecer con tonalidades rojas, azules o moradas persistentes (p. 181). ⁵
2007	Piel intacta con enrojecimiento no blanqueable de una zona localizada, generalmente sobre una prominencia ósea. La piel de pigmentación oscura puede no presentar un blanqueamiento visible; su color puede diferir del de la zona circundante. En 2007 se añadió a la definición: La zona puede estar dolorida, firme, blanda, más caliente o fría en comparación con el tejido adyacente. El estadio I puede ser difícil de detectar en individuos con tonos de piel oscuros. Puede indicar personas en situación de riesgo (señal anunciadora de riesgo). ⁶
2009, 2014	Piel intacta con enrojecimiento no blanqueable de una zona localizada, generalmente sobre una prominencia ósea. La piel con pigmentación oscura puede no presentar un blanqueamiento visible; su color puede diferir del de la zona circundante. La zona puede estar dolorida, firme, blanda, más caliente o fría en comparación con el tejido adyacente. La categoría/etapa I puede ser difícil de detectar en individuos con tonos de piel oscuros. Puede indicar personas "de riesgo" (señal anunciadora de riesgo). ⁷
Abril de 2016	Piel intacta con zona localizada de eritema no blanqueable, que puede aparecer de forma diferente en pieles pigmentadas oscuras. La presencia de eritema blanqueable o cambios de sensibilidad, temperatura o firmeza pueden preceder a los cambios visuales. Los cambios de color no incluyen la decoloración morada o granate, que pueden indicar una lesión tisular profunda. ⁸

Abreviaturas: NPIAP, Comisión Asesora Nacional sobre Lesiones por Presión; NPUAP, Comisión Asesora Nacional sobre úlceras por presión.

TABLA © 2023 Los autores

pacientes con tonos de piel oscuros era mucho menor (13%) que en aquellos con tonos de piel medios (32%) a claros (38%). Este hallazgo puede atribuirse a la dificultad de detección de las PI en estadio 1 en pacientes con piel oscura. También se encontraron más PI graves (estadio 3, estadio 4, escaras) entre los pacientes con tonos de piel oscuros en comparación con los de tonos de piel claros o medios (11% frente a 6-7%, 13% frente a 6-7% y 9% frente a 5-6%, respectivamente). En un amplio estudio nacional plurianual que utilizó la base de datos de la Muestra Nacional de Pacientes Hospitalizados (NIS) de 2008 a 2012, Bauer y sus colegas³⁷ informaron de que entre los pacientes que se identificaron como afroamericanos, las tasas de PI fueron significativamente más altas que entre todos los demás grupos raciales con un 2,4%; los pacientes que se identificaron como blancos tuvieron la segunda incidencia más alta reportada con un 1,8%. Además, el estadio PI era más grave en los pacientes afroamericanos (estadio 3), mientras que el estadio 2 era el más común entre los pacientes blancos.³⁷

Utilizando la base de datos NIS de 2003, Fogerty y sus colegas³⁸ identificaron que los afroamericanos tenían más probabilidades de ser dados de alta de hospitales estadounidenses con PI en comparación con los no afroamericanos (OR, 2,3; no se proporcionó CI). En esta investigación no se analizó la fase de PI. Una investigación reciente realizada por Cox y Thomas-Hawkins³⁹ se hace eco de los resultados de estos trabajos anteriores. En esta investigación de 17.781 pacientes con PI utilizando la base de datos específica del estado (Nueva Jersey) del Proyecto de Coste y Utilización de los Servicios Sanitarios (HCUP) de 2018, una mayor proporción de pacientes que se identificaban como negros tenían un diagnóstico de ingreso de PI (5,0% frente a 3,5%; $P < 0,05$), así como una mayor proporción de PI en estadio 4 (3,3% frente a 2,3%) en comparación con todas las demás razas combinadas. Cuando se examinaron los diagnósticos secundarios de PI, los pacientes de raza negra presentaban una proporción significativamente menor de PI en estadio 1 (4,7% frente a 18%; $P < 0,05$), pero una mayor proporción de PI en estadio 4 (28,7% frente a 16,9%; $P < 0,05$) en comparación con el resto de razas combinadas. Las limitaciones citadas para este estudio incluyen la naturaleza de estado único de los datos y la falta de análisis multivariante.

En conjunto, este conjunto limitado de trabajos pone de relieve algunas consideraciones importantes con respecto a la notificación de PI en todos los entornos sanitarios. En primer lugar, existe una escasez de estudios recientes que hayan considerado o examinado la raza o los tonos de piel oscuros como un factor de riesgo potencial para el desarrollo de PI. Esto es importante porque el cambio en la diversidad racial en EE. UU. merece una investigación. En segundo lugar, las similitudes en las tasas de PI en estos estudios limitados son sorprendentes y pueden poner de relieve la necesidad de herramientas clínicas y diagnósticas específicas en la práctica para identificar las PI inminentes en pacientes con tonos de piel oscuros.

ANATOMIA Y FISILOGIA DE LA PIEL

La piel está formada por dos capas distintas: la epidermis y la dermis.⁴⁰⁻⁴³ La epidermis es celular y avascular, y está formada por un 90% de queratinocitos que sintetizan la queratina, una proteína estructural fuerte e insoluble en agua. La epidermis protege de la pérdida de agua, el cizallamiento, la fricción y los irritantes tóxicos. También impide la invasión de bacterias y otros agentes patógenos mediante tres mecanismos: 1) una barrera mecánica, 2) un manto ácido (pH, 4-6,6) que suprime el crecimiento bacteriano, y 3) el desprendimiento de células cutáneas para minimizar la carga biológica.

El epitelio está compuesto por cinco capas de células: el estrato córneo (SC), el estrato lúcido, el estrato granuloso, el estrato espinoso y el estrato basal.⁴⁰ Las pruebas disponibles sobre las capas epidérmicas con diferencias conocidas en personas con tonos de piel oscuros frente a claros incluyen el estrato córneo, el estrato espinoso y el estrato basal.

El estrato basal es la más profunda de las cinco capas de la epidermis.⁴⁴ Una célula basal es una célula madre precursora de los queratinocitos de la epidermis. Todos los queratinocitos se producen a partir de esta única capa de células, que se someten constantemente a mitosis para producir nuevas células. Cuando las células basales se dividen, una de ellas se desplaza hacia la superficie y la otra permanece para continuar la reproducción.

Además de las células basales, en esta capa también están presentes las células de Merkel y los melanocitos. La célula de Merkel funciona como un receptor responsable de estimular los nervios sensoriales que el cerebro percibe como tacto. Los melanocitos producen el pigmento melanina, que da color al pelo y a la piel y protege a las células vivas de la epidermis de los daños de la radiación ultravioleta.

Diferencias en la anatomía y fisiología de la piel entre tonos oscuros y claros

La pigmentación es la diferencia más obvia en la piel entre grupos raciales.⁴⁵ La variación racial depende de la cantidad de melanina, la cantidad de exposición a los rayos UV, la genética, el contenido de melanosomas y el tipo de pigmentos que se encuentran en la piel. Cuatro cromóforos son responsables de las diferencias de color de la piel humana: la hemoglobina, la oxihemoglobina, la melanina y los carotenoides. La hemoglobina y la oxihemoglobina son responsables del color rosado de la piel blanca. La melanina es la responsable de los distintos tonos marrones de la piel negra y bronceada. Los carotenos son la base de la pigmentación amarillo-anaranjada. Los individuos con la piel más ligeramente pigmentada tienen aproximadamente la mitad de melanina epidérmica que los tipos de piel con pigmentación más oscura.

Se han descrito diferencias en el SC entre la piel pigmentada oscura (Escala de Clasificación de Fitzpatrick V y VI) y la piel ligeramente pigmentada (Fitzpatrick I/II/III).⁴⁶ La piel pigmentada oscura tiene más capas de corneocitos que la piel ligeramente pigmentada, con una media de 21,8 células frente a 16,7 células, respectivamente. No se han descrito diferencias en el tamaño o el grosor de las células, aunque se cree que las capas celulares de los tonos de piel oscuros son más compactas, lo que refleja una mayor cohesión intercelular. Aunque los resultados de los estudios varían, la tasa de descamación espontánea puede ser 2,5 veces mayor en personas con tonos de piel oscuros que en aquellas con tonos de piel más claros, lo que explica la mayor frecuencia de xerosis en individuos con tonos de piel oscuros.⁴⁷ Las diferencias en la descamación también varían según la zona del cuerpo entre individuos con tonos de piel oscuros frente a claros (p. ej., mayores tasas de descamación de piel ligeramente pigmentada en las mejillas y la frente).

El tamaño, la calidad y el fenotipo de los corneocitos son importantes porque las células más pequeñas suelen correlacionarse con la hiperproliferación epidérmica (queratinocitos) y el desarrollo de piel seca por la reducción de los niveles de lípidos. Aunque los resultados de los estudios varían, los individuos con tonos de piel oscuros tienen los niveles más bajos de ceramidas (lípidos), aproximadamente el 50% de los niveles de ceramidas del SC de los individuos

con tonos de piel más claros.² En consecuencia, los tonos de piel oscuros están relacionados con una mayor pérdida de agua transepidérmica (TEWL), lo que se traduce en un menor contenido de agua (WC) del SC. Además, la piel de pigmentación oscura presenta una menor reactividad vascular cutánea a factores externos (p. ej., vasodilatadores). De forma acumulativa, la mayor TEWL, el menor WC y la menor respuesta termorreguladora de la piel aumentan la vulnerabilidad de las personas con tonos de piel oscuros al desarrollo de PI.⁴⁸ Aunque los estudios no son concluyentes, la menor reactividad vascular también puede dificultar la visualización del eritema blanqueante del estadio 1 de las PI.

Gefen propone un modelo de tensión mecánica para el SC oscuro.⁴⁸ La reducción del WC en el SC puede aumentar la rigidez del SC, dando lugar a una dispersión menos eficaz de la fricción y a una mayor tensión mecánica. Así pues, en las personas con SC oscuro se produce un círculo vicioso de daño por cizallamiento que conduce a un aumento progresivo de la TEWL. El WC en el SC dañado por la oscuridad disminuye con el aumento de la TEWL, elevando aún más las concentraciones de estrés mecánico. A medida que aumenta la TEWL, la piel se vuelve más seca e inflamada, lo que aumenta el riesgo de lesiones cutáneas por presión, cizallamiento y fricción.

EVALUACION Y MEDICION DEL TONO DE LA PIEL

Las variaciones en la pigmentación, el estado (seca o húmeda) y la temperatura de la piel; la presencia de fluidos o productos; la agudeza visual del observador; y la iluminación son algunos de los factores que pueden influir en la naturaleza subjetiva de las evaluaciones cutáneas realizadas por los clínicos.⁴⁹ La inspección visual de los cambios cutáneos relacionados con la presión, como el escaldado, el enrojecimiento o el eritema, se complementa con el tacto y la tecnología (Figura 4).^{50,51} Sin embargo, para las prácticas de inspección visual, la estandarización de los términos y la técnica es clave para garantizar la coherencia entre las diversas evaluaciones de los clínicos. Es importante señalar que la inspección visual por sí sola no es fiable.^{22,51} En la tabla 2 se ofrece información clave sobre la evaluación visual de diversos tonos de piel para ayudar a los médicos a identificar los cambios cutáneos tempranos.^{22,52,53}

Escalas de clasificación del tono de piel

Anteriormente, la clasificación del color de la piel se basaba a menudo en la etnia y la raza declaradas por los propios interesados. Las categorías de color basadas en las descripciones de los observadores no se han sistematizado ampliamente. El uso de escalas de clasificación ofrece cierta regularidad; sin embargo, la función es variada. Además de la validez y el rigor científico en el desarrollo y diseño de las escalas, la eficacia de los modelos de clasificación depende de la competencia individual y de la fiabilidad entre evaluadores, que varía de un entorno a otro. Estas escalas ofrecen un color de piel constitutivo (de referencia), un color de piel facultativo (exposición al sol o a los rayos UV) y un cambio de color de piel inducido por las PI.^{22,54}

La escala de clasificación de Fitzpatrick se desarrolló para identificar la complejión y la tolerancia a la luz solar y se diseñó como medida de la sensibilidad al sol.^{22,53-57} La escala de Fitzpatrick no es fiable cuando se evalúa la piel expuesta a la radiación UV (factores ambientales) y sería mejor utilizarla para evaluar la piel no expuesta.

El Sistema de Color Munsell (MCS), diseñado por un artista de la pintura, describe las cualidades del tono, la luminosidad

(valor) y la intensidad (croma), y se utilizó inicialmente en la investigación del suelo.⁵⁸ En el ámbito sanitario, esta escala se ha sometido a pruebas mínimas de validez y fiabilidad a pesar de su uso en las evaluaciones del tono de la piel.^{53,57,59}

La escala Massey-Martin (MMS), también conocida como escala de color de piel de la Nueva encuesta sobre inmigración (NIS), es un instrumento de encuesta de tono de piel diseñado para la observación del tono de piel.^{53,60} Las instrucciones iniciales de uso evitaban la comparación de la guía pictórica con la piel de la persona una al lado de la otra, ya que estaba pensada para encuestas sociales realizadas en persona (de memoria para el observador) o por teléfono (los resultados se indicaban como desconocidos).

El sistema Escala de colores del tono de piel (STCS) de Konishi et al⁵⁹ se diseñó basándose en el MCS y está pensado para la evaluación del tono de la piel y de las lesiones. El sistema es amplio en la selección de diversos tonos de piel, lo que lo convierte en la clasificación más completa a disposición de los clínicos.

En general, los términos actuales para describir el tono del color de la piel son subjetivos, imprecisos, no están normalizados y pueden tener connotaciones ofensivas. Las escalas de evaluación visual, como las escalas de Munsell^{61,62} y Fitzpatrick,⁶³ que utilizan imágenes de los tonos del color de la piel, son limitadas en el sentido de que no pueden representar toda la gama de tonos entre individuos o incluso entre localizaciones corporales del mismo individuo de forma factible y útil.

Reconociendo estas cuestiones problemáticas de la evaluación del tono del color de la piel, la Asociación Británica de

Tabla 2. Evaluación visual de diversos tonos de piel^{22,54}

El tono de piel de referencia debe establecerse en una zona poco expuesta a la radiación ultravioleta
Utiliza una iluminación adecuada; la mejor iluminación es la ambiental o natural: <ul style="list-style-type: none"> - Evitar la iluminación fluorescente - La iluminación adecuada incluye una lámpara halógena o una linterna (p. ej., la luz de un teléfono móvil o de un bolígrafo)
Limpia a fondo la zona que se va a evaluar: <ul style="list-style-type: none"> - Eliminar fluidos corporales - Eliminar los productos de cuidado de la piel
Comparar la zona de piel que se va a evaluar con la zona circundante no afectada: <ul style="list-style-type: none"> - Comparar la misma zona a evaluar con la lateralidad opuesta cuando sea posible - Comparar la zona de piel que se va a evaluar (p. ej., el sacro) con otra zona no afectada (p. ej., el abdomen)
Comparar la zona de piel húmeda que se va a evaluar con la piel seca: <ul style="list-style-type: none"> - Observar las diferencias en los cambios de piel tensa y/o brillante
Implantar un sistema de clasificación del tono cutáneo normalizado, válido y fiable, destinado a la pigmentación de la piel
La inspección visual debe ir acompañada de una evaluación de la temperatura, el eritema y el escaldado mediante inspección táctil y palpación
La inspección visual debe ir acompañada de tecnología visual aumentada siempre que sea posible; considere la posibilidad de estandarizarla en todo el entorno sanitario

Dermatólogos (BAD) recomendó que la terminología sobre el tono del color de la piel fuera neutra, basada en medidas objetivas y que reflejara las poblaciones multiétnicas.^{6,64} La medida más objetiva es a través del tono de la piel establecido genéticamente por melanogénesis. La pigmentación se presenta cuando las células melanocíticas producen melanina en la piel. Dadzie et al⁶ y BAD propusieron el uso de la nomenclatura del pigmento eumelanina para la descripción del tono de la piel y desarrollaron la Escala del Color de la Piel Humana Eumelanina (ESCS) específicamente para la evaluación visual de la piel. La escala se basa en la eumelanina, que constituye el 90% del pigmento de la piel humana. La ESCS tiene cinco categorías de índice de melanina que se mide por reflectancia luminosa: eumelanina baja (<25), eumelanina intermedia baja (25-<50), eumelanina intermedia (50-<75), eumelanina intermedia alta (75-<100) y eumelanina alta (≥100).⁶ Existen instrumentos pequeños, ligeros, portátiles y fáciles de usar para medir el índice de melanina. La ESCS tiene potencial para su uso en la clasificación de los resultados de las PI, como la incidencia y la curación, y el seguimiento de las disparidades/inequidades.

Tecnologías de detección visual precoz y tonos de piel oscuros

En las personas con tonos de piel oscuros, es especialmente difícil identificar visualmente los cambios cutáneos tempranos que pueden anunciar una PI inminente. El uso de tecnologías visuales aumentadas, como la tecnología de evaluación de la humedad subepidérmica (SEM) y la tecnología de infrarrojos de onda larga (LWIT), es prometedor para la identificación precoz de cambios en la piel y los tejidos antes de que sean visibles a simple vista. Así pues, el uso de estas tecnologías puede crear una ventana de oportunidad para intervenciones específicas antes de que se produzcan las manifestaciones visibles y táctiles del daño tisular.⁶⁵ En ausencia de estas tecnologías, esta ventana es invisible para los clínicos de atención directa. La naturaleza subclínica del desarrollo de las PI ha dado lugar a una latencia diagnóstica, que a su vez contribuye a la latencia intervencionista. En individuos con tonos de piel oscuros, este desfase se traduce en una mayor probabilidad de que las PI pasen desapercibidas.⁶⁶ Las tecnologías de detección precoz pueden ayudar a resolver este problema.

Tecnología SEM

Sa tecnología de evaluación de la humedad subepidérmica se basa en la comprensión contemporánea de la etiología de las PI (Figura 5).^{67,68} El inicio del daño microscópico en el desarrollo temprano de las PI y DTPI es consistente independientemente de la pigmentación de la piel. El daño celular y tisular desencadenado por la presión sostenida, el cizallamiento y la fricción señalan respuestas inflamatorias agudas. A medida que aumenta el nivel de daño tisular, también lo hace la respuesta inflamatoria.⁶⁷ Esta respuesta inmunitaria da lugar a un edema intersticial. El edema localizado o SEM es uno de los primeros indicadores de daño por presión no visible. La codificación ICD-10 para el estadio 1 de las PI caracteriza este daño temprano como "cambios cutáneos preulcerosos limitados a edema focal persistente".⁶⁹ Esta progresión subclínica del daño tisular se describe con más detalle en el capítulo de etiología de las guías de práctica clínica de 2019 para la prevención y el tratamiento de las PI.⁵¹

El dispositivo de escáner SEM está aprobado por la FDA como herramienta de gestión de la PI y está indicado para adultos de todos los tonos de piel con riesgo de desarrollar PI. El dispositivo de punto de atención no invasivo detecta el edema focal persistente e informa de los resultados como un valor delta (Δ) SEM (Figura 1). La tecnología de evaluación de la

SEM mide los cambios en la SEM entre el tejido sano y el inflamado.⁷⁰ El aumento de los valores de SEM puede indicar un mayor riesgo anatómico específico de desarrollo de PI en todos los tonos de piel.⁶⁸

Los metaanálisis de las revisiones sistemáticas informan de una detección precoz del desarrollo de PI mediante evaluaciones de SEM en una mediana de 5 días antes de las evaluaciones visuales ($P \leq 0,001$).^{71,72} En un estudio de doble brazo de 175 participantes ($n = 48/175$, no blancos), las evaluaciones de SEM informaron de una sensibilidad y especificidad diagnósticas del 86,8% y el 88% en la detección de PI, resultando en un área bajo la curva significativamente superior al juicio clínico ($P < 0,0001$).⁷⁰ En un estudio de cohortes, las evaluaciones SEM detectaron la aparición de PI en estadio 1 una semana antes que el diagnóstico visible de un eritema en estadio 1 (OR, 5,3; CI: 1,87-15,11; $P < 0,001$) en individuos con tonos de piel oscuros ($n = 11/66$).⁷³ En un estudio clínico multiétnico, las mediciones de SEM fueron estadísticamente significativas para detectar PI y DTPI de estadio 1 concurrentes y futuros en ambos talones en residentes con tonos de piel oscuros según el valor de Munsell ($n = 68/417$; $P < 0,001$).⁷⁴ Un estudio observacional de 15 pacientes ($n = 4/15$, Fitzpatrick tipo III y superior) informó de una indicación temprana de daño tisular basada en mediciones de SEM que coincidía con una confirmación posterior de sospecha de DTPI mediante la identificación basada en ecografía de lesiones hipoecoicas y evaluaciones visuales.⁷⁵ En un estudio retrospectivo de 69 pacientes ingresados en cuidados intensivos quirúrgicos, el personal de enfermería indicó que las evaluaciones por SEM permitían realizar valoraciones cutáneas más precisas en pacientes con tonos de piel oscuros ($n = 29/69$).⁷⁶

Dispositivo de termografía infrarroja de onda larga

La termografía infrarroja de onda larga (LWIT) es una técnica multimodal no invasiva para uso en entornos clínicos. Incorpora LWIT con una cámara para detectar PI antes de que se produzcan cambios visuales o táctiles. El dispositivo evalúa los cambios en la temperatura de la piel, ya que el calor localizado, el edema y los cambios en la consistencia de los tejidos son signos típicos de alerta para el desarrollo de las PI.⁷⁷ El dispositivo puede ser útil en pacientes con tonos de piel claros u oscuros. Es especialmente útil para detectar DTPI, que pueden pasar desapercibidos en la piel hasta 72 horas (Figura 6).^{9,78} Esta característica es especialmente importante para los pacientes con tonos de piel oscuros, ya que la pigmentación oscura de la piel puede enmascarar los típicos colores profundos púrpura y granate que sirven como signos visuales anunciadores de una DTPI.

Al ser una combinación de dispositivo fotográfico y LWIT, utiliza dos modalidades de imagen midiendo la radiación infrarroja de onda larga (energía emitida por el cuerpo humano) para crear las imágenes digitales finales. La energía, o la falta de ella, se crea a partir del flujo sanguíneo, la perfusión y, en última instancia, la actividad metabólica. El dispositivo utiliza un diferencial de temperatura relativa para comparar la temperatura ambiental con la temperatura de la piel adyacente y se adapta a factores intrínsecos y extrínsecos (p. ej., temperatura corporal central elevada, temperatura ambiente). Una temperatura más fría en comparación con la piel adyacente indica una menor perfusión y un daño isquémico más profundo; las temperaturas más cálidas indican una mayor actividad metabólica e inflamación.

La fiabilidad y validez del uso de la LWIT para detectar las PI se han confirmado en varios estudios.⁷⁹⁻⁸⁴ La Guía Internacional

de Práctica Clínica para la Prevención y el Tratamiento de las Lesiones por Presión de 2019 identificó la termografía como un área de alta prioridad de investigación.⁸⁵

PREVENCIÓN DE LAS PI EN PERSONAS CON TONOS DE PIEL OSCUROS

La prevención de las lesiones por presión se basa tanto en la evaluación del riesgo como en la evaluación rutinaria y exhaustiva de la piel y los tejidos blandos.⁵¹ Las prácticas actuales de prevención basadas en la evidencia se aplican a las personas con tonos de piel oscuros y deben implementarse.^{51,86} Dado que la detección precoz de la PI es un reto en los pacientes con tonos de piel oscuros, se ha notificado la identificación de una PI en una fase más tardía (en el momento del descubrimiento), en comparación con las personas de pigmentación más clara.⁸⁷ La incorporación de técnicas mejoradas de evaluación de la piel y dispositivos de aumento visual en la práctica clínica debe considerarse para mejorar la prevención de la PI en un esfuerzo por cerrar la brecha en la identificación en una fase temprana.

PI TRATAMIENTO Y CURACIÓN EN PERSONAS CON TONOS DE PIEL OSCUROS

El proceso de curación de una PI incluye hemostasia, inflamación, proliferación y maduración en las que intervienen numerosos mecanismos moleculares.^{88,89} En la curación influyen los factores clínicos del paciente y los tratamientos recibidos. En pacientes con tonos de piel oscuros, la curación de las PI y, en especial, la piel circundante puede parecer diferente a los clínicos que en pacientes con tonos de piel más claros. Por ejemplo, la hipopigmentación del tejido recién reepitelizado puede ser visible en los márgenes de la herida de una curación de espesor total de una PI en pacientes con tonos de piel oscuros. (Figura 7). Aunque unos pocos estudios han informado de diferencias y disparidades en la prevalencia o incidencia de las PI por raza o etnia,^{32,90} los estudios centrados en la curación de las PI son mucho menos frecuentes. Bliss et al⁹¹ analizaron un conjunto de datos de ámbito nacional de registros MDS de adultos mayores ingresados en residencias de ancianos. De 10.862 ancianos (mayores de 65 años) ingresados en una residencia con una PI, el 44% se había curado a los 90 días. Sin embargo, hubo una disparidad global significativa del 6% en la curación de PI (estadios 2 a 4) presentes en el momento del ingreso en la evaluación obligatoria a los 90 días entre los residentes de raza negra. En un estudio que informaba sobre el tiempo transcurrido hasta el desarrollo de una PI durante las estancias en residencias de ancianos,⁹⁰ el 99% de todos los residentes con una PI recibieron tratamiento para ella, por lo que no se encontraron disparidades en el número de tratamientos por raza o grupo étnico. Sin embargo, en otros entornos sanitarios, como los cuidados intensivos o la atención domiciliaria, faltan pruebas sobre las disparidades con respecto a las tasas de curación de las PI y el tratamiento entre los pacientes con tonos de piel oscuros.

DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD

Los efectos de los determinantes sociales de la salud (SDOH) en el desarrollo y el tratamiento de las PI están muy poco estudiados y, por lo tanto, son desconocidos. El Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU. define los SDOH en cinco ámbitos: estabilidad económica, acceso y calidad de la educación, acceso y calidad de la atención sanitaria, vecindario y entornos construidos, y contexto social y comunitario.⁹² El examen de estos ámbitos revela posibles disparidades e inequidades sanitarias entre grupos raciales.

En general, las personas de color se han visto afectadas de forma desproporcionada y han empeorado su situación en todos los ámbitos de los SDOH en comparación con las personas blancas.⁹³ *Comunidades en acción: Caminos Hacia la Equidad en Salud* afirma que la equidad en salud es crucial para el bienestar de las comunidades.⁹⁴ Aunque se han logrado grandes avances en la cobertura sanitaria en todos los grupos raciales/étnicos en virtud de la Ley de Asistencia Sanitaria Asequible, las personas de color siguen teniendo más probabilidades de no estar aseguradas.⁹⁴ También existen disparidades con respecto a los ingresos. En 2021, los hogares encabezados por personas asiáticas o blancas registraron ingresos medios más elevados, mientras que los hogares encabezados por personas de raza negra o hispana registraron ingresos medios inferiores a la media nacional.⁹⁵

En dos estudios centrados en el desarrollo de las PI y el impacto de la raza, los elementos de la SDOH (estabilidad económica y acceso y calidad de la atención sanitaria) se operacionalizaron a través de los ingresos de los pacientes según el código postal de residencia y el estado del pagador del seguro médico. Utilizando la base de datos NIS en 2009, Fogerty y sus colegas³⁸ identificaron un mayor riesgo de PI entre los afroamericanos asegurados por Medicare y Medicaid en comparación con los caucásicos. En cuanto a los ingresos, se encontró una mayor proporción de afroamericanos en los cuartiles de ingresos más bajos (50,6%) que de caucásicos (21,4%). Sin embargo, en el análisis multivariante, los investigadores no informaron de diferencias significativas entre razas en cuanto al riesgo de PI en función del estado del pagador o de los ingresos. Cox y Thomas-Hawkins³⁹ informaron de una proporción significativamente mayor de individuos negros con PI asegurados con Medicaid en comparación con pacientes con PI de todos los demás grupos raciales combinados utilizando datos a nivel estatal HCUP de 2018 de Nueva Jersey. Con respecto a los ingresos, comunicados por cuartiles basados en el código postal de residencia, una proporción estadísticamente significativa más alta de personas negras con PI residía en los cuartiles de código postal de ingresos más bajos y una proporción más baja en los cuartiles de código postal de ingresos más altos. En su muestra, más del 50% de los pacientes negros con PI vivían en zonas con ingresos declarados de 58.999 dólares o menos, en comparación con el 19% de todas las demás razas combinadas. En este estudio no se realizó ningún análisis multivariante. En una reciente revisión del impacto de la SDOH en la progresión de las PI, Sasson y sus colegas⁹⁶ descubrieron que los perjuicios de la SDOH relacionados con la escasez de alimentos (identificados a través de los códigos ICD-10) y la raza negra eran predictores significativos e independientes de una mayor duración de la PI.⁹⁶

Dos informes nacionales recientes han validado las desigualdades sanitarias que sufren los pacientes de piel oscura que tienen PI. En 2021, el Urban Institute informó de que los pacientes negros de EE. UU. tenían un 31,9% *menos* de probabilidades de ser ingresados en hospitales considerados de alta calidad en lo que respecta a la prevención de las PI.⁹⁷ Además, un informe sobre disparidades de la Agencia para la Investigación y la Calidad de la Atención Sanitaria de 2019 identificó que, tanto en el caso de los pacientes de corta como de larga estancia en residencias de ancianos, la peor calidad de la atención asociada a las PI se daba entre los pacientes negros en comparación con los pacientes blancos.⁹⁸ Es plausible que el desarrollo o el empeoramiento de una PI se vea influido por el acceso a una atención sanitaria de calidad, y esto puede desempeñar un papel fundamental en las mayores tasas de



Figura 1. Lesión por presión de los tejidos profundos del talón. Crédito de la imagen Joyce Black.

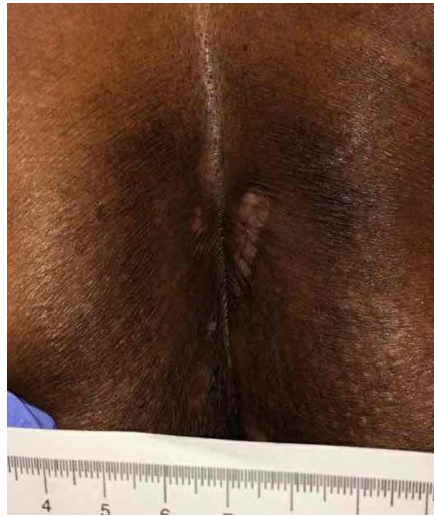


Figura 2. Lesión por presión de los tejidos profundos de las nalgas con cicatrices de una lesión anterior. Crédito de la imagen Joyce Black.



Figura 3. Lesión por presión del tejido profundo evidente por un lecho de la herida oscuro. Observe el patrón de punteado en el lecho de la herida debido al apósito. Crédito de la imagen Joyce Black.



Figura 4. Palpación de la piel. Tenga en cuenta que no hay cambios visibles en el color de la piel. Crédito de la imagen Joyce Black.



Figura 5. Tecnología de humedad subepidérmica. Imágenes por cortesía de Bruin Biometrics, LLC. Reimpreso con permiso.

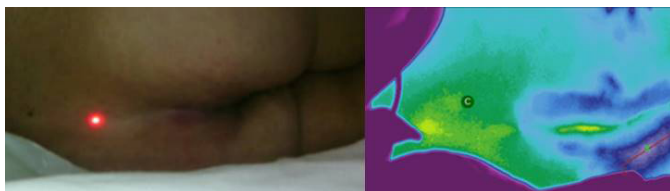


Figura 6. Imagen térmica de una lesión por presión de tejido profundo en desarrollo (Izquierda), No se observan cambios visuales en un paciente con un tono de piel más oscuro. Derecha), La imagen termográfica ilustra una lesión por presión de los tejidos profundos en evolución, como se aprecia en las zonas amarillas. La C marca el punto de la imagen de la piel que se alinea con la imagen de la cámara. Imágenes cortesía de WoundVision. Reimpreso con permiso.



Figura 7. Curación de la lesión por presión en estadio 3. Obsérvese la hipopigmentación del tejido reepitelizado en los márgenes de la herida. Crédito de la imagen Joyce Black.

PI entre los pacientes negros. Sin acceso a modalidades de prevención o tratamiento basadas en la evidencia, la capacidad para prevenir una PI o facilitar la curación de heridas se ve comprometida. Por el momento, no se ha estudiado el alcance de esta disparidad y se desconoce. Se trata de un ámbito en el que es necesario profundizar.

FORMACION DEL CLINICO Y EVALUACION CUTANEA EN TONOS DE PIEL OSCUROS

La evaluación inexacta de la piel y el desconocimiento de la apariencia de la PI en los tonos de piel oscuros pueden retrasar la identificación y el tratamiento tempranos, lo que da lugar a

PI más graves y a sanciones económicas para la organización sanitaria.⁹⁹ Las desigualdades sanitarias y las disparidades raciales se producen cuando los profesionales sanitarios, ya sea por prejuicios explícitos o implícitos, no evalúan, identifican y previenen adecuadamente las PI en las personas de color que corren el riesgo de sufrirlas.^{100,101} La evaluación inexacta de la piel también puede producirse debido a la dificultad de

visualizar los cambios de color de la piel y las decoloraciones en las personas con tonos de piel oscuros. Lamentablemente, las enfermeras y otros profesionales clínicos carecen de formación sobre la evaluación de personas con distintos colores de piel.

Como enfermeras, nuestra reputación entre el público es de honradez, confianza y atención. Las enfermeras han sido clasificadas como la profesión más honesta y ética durante más de 20 años consecutivos.¹⁰² Sin embargo, a menudo los estudiantes de enfermería salen de nuestros programas educativos sin la preparación adecuada para comprender las consecuencias de las SDOH y el énfasis en proporcionar cuidados seguros y equitativos a las diversas poblaciones a las que atendemos. A pesar de los objetivos generalizados de incluir la diversidad, la equidad y la inclusión y las SDOH en los planes de estudios de enfermería, no se sabe con certeza si esto se ha conseguido.⁹⁹ Pruebas recientes demuestran que existe una disparidad sanitaria en la formación de pregrado de enfermería con una educación dirigida a las personas con tonos de piel pálidos.⁹⁹ Oozageer y sus colegas⁹⁹ realizaron un estudio documental y observacional de la educación de enfermería y las conferencias sobre PI en cinco programas de pregrado de enfermería en Inglaterra. Los investigadores hallaron un enfoque abrumador sobre las PI en personas con tonos de piel caucásicos, con sólo una información breve y superficial sobre las personas con tonos de piel oscuros.⁹⁹ En un estudio cualitativo realizado en estos cinco programas de formación de enfermería mediante grupos de discusión, los investigadores descubrieron un tema predominante de normatividad blanca. En concreto, los investigadores identificaron un predominio de la blancura en la enseñanza sobre PI y las implicaciones para los estudiantes de enfermería de la blancura como norma.⁹⁹

En 2023, Pittman y Black¹⁰³ examinaron la equidad sanitaria en los libros de texto de formación de enfermería, concretamente el contenido sobre piel y tegumentos de los libros de texto de evaluación física en relación con los tonos de color de la piel. Utilizando una muestra de conveniencia de libros de texto de evaluación física para programas de enfermería de pregrado y postgrado, los investigadores modificaron la Herramienta de Enseñanza de Observación de la Diversidad (DOTT) de Oozageer con permiso para que se ajustara mejor a los objetivos de su proyecto. El contenido de los libros de texto (por ejemplo, el capítulo sobre el tegumento y la piel) se revisó de forma independiente y, a continuación, se examinaron los datos en busca de coherencia o diferencias. Cada investigador exploró también el laboratorio de simulación de su universidad en busca de pruebas de diversidad en los tonos de color de la piel de los maniqués. De los nueve libros de texto y 11 capítulos, ningún capítulo incluía entre sus objetivos la diversidad del tono de piel. Seis de los nueve libros de texto contenían descripciones visuales de la PI, incluidas las etapas. Sin embargo, de los seis libros de texto con fotos, sólo tres tenían fotos con tonos de piel oscuros. Los libros de texto contenían 534 fotos de diversos gráficos o imágenes de piel, pero de ellas, sólo 35 (7%) eran de tonos de piel oscuros. Por el contrario, 499 (93%) de las 534 imágenes eran de tonos de piel claros. Ambas universidades disponían de laboratorios de simulación en los que entre el 60 y el 65% de los maniqués tenían tonos de piel claros y entre el 35 y el 40% tonos de piel oscuros. Sin embargo, se desconoce si en los escenarios de simulación se habla del tono de la piel. Estos resultados respaldan los de Oozageer y sus colegas y demuestran la falta de formación sobre la diversidad de tonos de piel que reciben los estudiantes de enfermería.

CONCLUSIONES

Existen disparidades raciales con respecto al desarrollo y la curación de las PI, especialmente destacadas entre los pacientes con tonos de piel oscuros. Este artículo explora el estado actual de la ciencia e identifica lagunas en los términos utilizados para describir el color de la piel, lo que hace imposible cualquier comparación basada en datos y tendencias. Con el aumento de la diversidad racial en los Estados Unidos, incluidas las personas de origen étnico y racial mixto, la "raza" de un paciente ya no debería utilizarse como término demográfico ni como factor de riesgo para las PI. El color del tono de la piel debe ser más normalizado y cuantificable en la educación clínica, la práctica y la investigación. De cara a un país con mayor diversidad racial en las próximas décadas, la capacidad de identificar y tratar antes las PI en desarrollo mejorará la calidad de vida de todos los pacientes. Este trabajo se necesita urgentemente y es esencial el apoyo de organismos privados y gubernamentales.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación por este estudio.

REFERENCIAS

1. United States Census Bureau. 2020 Census Statistics Highlight Local Population Changes and Nation's Racial and Ethnic Diversity. <https://www.census.gov/newsroom/press-releases/2021/population-changes-nations-diversity.html>. Last accessed June 26, 2023.
2. Rawlings AV. Ethnic skin types: are there differences in skin structure and function? *Int J Cosmet Sci* 2006;28(2):79-93.
3. Ayello EA, Lyder CH. Pressure ulcers in person of colors: race and ethnicity. In *Pressure Ulcers in America: Prevalence, Incidence, and Implications for the Future*. Eds, Cuddigan J et al. Reston, VA: National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2001.
4. Bennett MA. Report of the task force on the implications for darkly pigmented intact skin in the predication and prevention of pressure ulcers. *Adv Wound Care* 1995;8(6):34-5.
5. Black J, Baharestani MM, Cuddigan J et al. National Pressure Ulcer Advisory Panel's updated pressure ulcer staging system. *Adv Skin Wound Care* 2007;20(5):269-74.
6. Dadzie OE, Sturm RA, Fajuyigbe D, Petit A, Jablonski NG. The Eumelanin Human Skin Colour Scale: a proof of concept study. *Br J Dermatol* 2022;187:99-104.
7. Dhoonmoon L, Fletcher J. Assessing skin tones in practice: results of an international survey. *Wounds Int* 2022;13(2):6-9.
8. Dhoonmoon L, Nair HKR, Abbas Z, et al. International Consensus Document: Wound Care and Skin Tone Signs, Symptoms and Terminology for all Skin Tones. *Wounds International*. 2023. Available at www.woundsinternational.com.
9. Edsberg LE, Black J, Goldberg M, et al. Revised National Pressure Ulcer Advisory Panel Pressure Injury Staging System. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2016;43(6):585-97.
10. Eilers S, Bach DQ, Gaber R, et al. Accuracy of self-report in assessing Fitzpatrick skin phototypes I through VI. *JAMA Dermatol* 2013;149(11):1289-94.
11. Fletcher J. The challenges of dark skin tone assessment: the importance of language. *Wounds UK* 2022;18(2):6,8.

12. Gass M, Dadzie OE, Dlova N, Petit A, Goad N. Skin diversity erythema description guidance. British Association of Dermatology. February 2021. <https://cdn.bad.org.uk/uploads/2022/02/29200007/Skin-diversity-descriptors-erythema-redness-guidance.pdf>. Last accessed July 3, 2023.
13. Gunowa NO. Skin tone bias and wound care: highlighting the current evidence and addressing the gaps in knowledge of dark skin tones. *Wounds UK* 2022;18(1):22-7.
14. Lester JC, Jia JL, Zhang L, Okoye GA, Linos E. Absence of images of skin of colour in publication of COVID-19 skin manifestations. *Br J Dermatol* 2020;183:564-95.
15. Matas A, Sowa MG, Taylor V, Taylor G, Schattka BJ, Mantsch HG. Eliminating the issue of skin color in assessment of the blanch response. *Adv Skin Wound Care* 2001;14(4):180-8.
16. Mukwende M, Tamony P, Turner M. Mind the Gap: A Clinical Handbook of Signs in Black and Brown Skin. St. George's University of London; 2020. <https://www.blackandbrownskin.co.uk/mindthegap>. Last accessed June 26, 2023.
17. National Pressure Ulcer Advisory Panel. Pressure ulcers prevalence, cost and risk assessment: consensus development consensus statement. *Decubitus* 1989;2(2):24-8.
18. National Pressure Ulcer Advisory Panel. Cuddigan J, Ayello EA, Sussman C. (Eds). Pressure Ulcers in America: Prevalence, Incidence, and Implications for the Future. Reston, VA: NPUAP; 2001.
19. National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP), European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP), Pan Pacific Pressure Injury Alliance (PPPIA). Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Clinical Practice Guideline. Emily Haesler (Ed). Osborne Park, WA: Cambridge Media; 2014.
20. Henderson CT, Ayello EA, Sussman C et al. Draft definition of stage I pressure ulcers: inclusion of persons with darkly pigmented skin. NPUAP Task Force on Stage I Definition and Darkly Pigmented Skin. *Adv Wound Care* 1997;10(5):16-9.
21. National Pressure Ulcer Advisory Panel. NPUAP Pressure Injury Stages. 2016. Available from www.npiap.org
22. Pusey Reid E, Quinn L, Samost ME, Reidy PA. Skin assessment in patients with dark skin tone. *Am J Nurs* 2023;123(3):36-43.
23. Salcido S. Finding a window into the skin: it depends on the color of your skin. *Adv Skin Wound Care* 2008;22(1):8.
24. Skin of Color Society. <https://skinofcolorsociety.org/about-socs/>. Last accessed June 26, 2023.
25. Ankrom M, Bennett R, Sprigle S, et al. Pressure-related deep tissue injury under intact skin and the current pressure ulcer staging systems. *Adv Skin Wound Care* 2005;18 (1):35-42.
26. Gunowa NO, Hutchinson M, Brooke J, Jackson D. Pressure injuries in people with darker skin tones: a literature review. *J Clin Nurs* 2017;27(17-18); 3266-75.
27. Bliss DZ, Harms S, Garrard JM, et al. Prevalence of incontinence by race and ethnicity of older people admitted to nursing homes. *J Am Med Directors Assoc* 2013;14(6):451.e1-451.e7.
28. Harms S, Bliss DZ, Garrard JM, et al. Prevalence of pressure ulcers by race and ethnicity for older people admitted to nursing homes. *J Gerontol Nurs* 2014;40(3):20-6.
29. Baumgarten M, Margolis D, van Doorn C, et al. Black/White differences in pressure ulcer incidence in nursing home residents. *J Am Geriatr Soc* 2004;52(8):1293-8.
30. Ahn H, Cowan L, Garvan C, Lyon D, Stechmiller J. Risk factors for pressure ulcers including suspected deep tissue injury in nursing home facility residents: analysis of National Minimum Data Set 3.0. *Adv Skin Wound Care* 2016;29(4):178-90.
31. Cai S, Mukamel DB, Temkin-Greener H. Pressure ulcer prevalence among black and white nursing home residents in New York state: evidence of racial disparity? *Medical Care* 2010;48(3):233-9.
32. Li Y, Yin J, Cai X, Temkin-Greener J, Mukamel DB. Association of race and sites of care with pressure ulcers in high-risk nursing home residents. *JAMA* 2011;306(2):179-86.
33. Chen Z, Gleason LJ, Sanghavi P. Accuracy of pressure ulcer events in US nursing home ratings. *Medical Care* 2022;60(10):775-83.
34. Bliss DZ, Gurvich O, Savik K, et al. Are there racial-ethnic disparities in time to pressure ulcer development and pressure ulcer treatment in older adults after nursing home admission? *J Aging Health* 2015;27(4):571-93.
35. Rosen J, Mittal V, Degenholtz H, et al. Pressure ulcer prevention in Black and White nursing home residents: a QI initiative of enhanced ability, incentives, and management feedback. *Adv Skin Wound Care* 2006;19(5):262-9.
36. Vangilder C, Macfarlane GD, Meyer S. Results of nine international pressure ulcer prevalence surveys: 1989 to 2005. *Ostomy Wound Manage* 2008;54(2):40-54.
37. Bauer K, Rock K, Nazzari M, Jones O, Qu W. Pressure ulcers in the United States' inpatient population from 2008 to 2012: results of a retrospective nationwide study. *Ostomy Wound Manage* 2016;62(11):30-8.
38. Fogerty M, Guy J, Barbul A, Nanney LB, Abumrad NN. African Americans show increased risk for pressure ulcers: a retrospective analysis of acute care hospitals in America. *Wound Repair Regen* 2009;17(5):678-84.
39. Cox J, Thomas Hawkins C. Racial disparities and pressure injuries among hospitalized patients. *Adv Skin Wound Care* 2023;36(2):78-84.
40. Anatomy and Physiology of Skin, Soft Tissue, and Beyond. In Course Content, Wound Certification Prep Course. Malvern PA: HMP Communications, June 2022.
41. Mufti A, Ayello EA, Sibbald RG: Anatomy and physiology of the skin. In: Doughty D, McNichol L (eds): Wound, Ostomy and Continence Nurses Society Core Curriculum, Wound Management. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer; 2016.
42. Lawton S. Skin 1: the structure and functions of the skin. *Nurs Times* 2019;115(12):30-3.
43. Baranowski S, Ayello EA, Levine JM, Sibbald RG. Skin: an essential organ. In: Baranowski S, Ayello EA, eds. *Wound Care Essentials 5th Edition*. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer; 2020:57-59, 66-67.
44. Anatomy and Physiology 5.1 Layers of Skin. OpenStax Anatomy & Physiology. <https://openstax.org/Anatomy-and-Physiology-2e/pages/5-1/layers-of-skin>. Last accessed June 30, 2023.
45. Rawlings AV. Ethnic skin types: are there differences in skin structure and function? *Int J Cosmet Sci* 2006;28(2):79-93.
46. Fitzpatrick TB. The validity and practicality of sun-reactive skin types I through VI. *Arch Dermatol* 1988;124(6):869-71.
47. Wesley NO, Maibach HI. Racial (ethnic) differences in skin properties: the objective data. *Am J Clin Dermatol* 2003;4(12):843-60.
48. Gefen A. Application of the mechanical strain model to darkly pigmented skin. NPIAP 2023 Annual Conference; San Diego CA, March 18, 2023.
49. Sullivan R. A 5-year retrospective study of descriptors associated with identification of stage I and suspected deep tissue pressure ulcers in persons with darkly pigmented skin. *Wounds* 2014;26(12):351-9.
50. Clark M. Skin assessment in dark pigmented skin: a challenge in pressure ulcer prevention. *Nurs Times* 2010;106(30):16-7.

51. National Pressure Injury Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel, & Pan Pacific Pressure Ulcer Injury Alliance. Prevention and treatment of pressure ulcers/injury: clinical practice guideline. The International Guideline; 2019.
52. Black, J. & Simende, A. Top ten tips: assessing darkly pigmented skin. *Wounds Int* 2020;11(3):8-11.
53. Francis, K. Assessment and identification of skin disorders in skin of color. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2023;50(2):107-14.
54. Forman R, Zappas M, Lavell J. *Dermatology in skin of color. Nurse Pract* 2022;47(2):10-14.
55. Khosla NN, Grullon K, Rosenblatt AE. Prevention of racialized medicine in pediatric dermatology: A call to re-examine skin tone typing. *Pediatr Dermatol* 2021;38(Suppl. 2):167-9.
56. Del Bino S, Duval C, Bernard F. Clinical and biological characterization of skin pigmentation diversity and its consequences on UV impact. *Int J Mol Sci* 2018;19(2668):1-44.
57. Martin MK, Zaman T, Okello AM, Dennis LK. Validity of a self-assessment skin tone palette compared to a colorimeter for characterizing skin color for skin cancer research. *Curr Oncol* 2023;30:3189-200.
58. Keuhni R. The early development of Munsell system. *Color Res Appl* 2002;27(1):20-7.
59. Konishi N, Kawada A, Morimoto Y, et al. New approach to the evaluation of skin color of pigmentary lesions using Skin Tone Color Scale. *J Dermatol* 2007;34:441-6.
60. Hannon L, DeFina R. Reliability concerns in measuring respondent skin tone by interviewer observation. *Public Opin Quarterly* 2016;80(2):534-41.
61. McCreath HE, Bates-Jensen BM, Nakagami G, et al. Use of Munsell color charts to measure skin tone objectively in nursing home residents at risk for pressure ulcer development. *J Adv Nurs* 2016;72(9):2077-85.
62. Munsell Color. (<https://munsell.com/>).
63. Fitzpatrick TB. The validity and practicality of sun-reactive skin types I through VI. *Arch Dermatol* 1988;124(6):869-71.
64. Gass KM, Dadzie OE, Dlova N, Petit A, Goad N. Skin diversity erythema description guidance. <https://cdn.bad.org.uk/uploads/2022/02/29200007/Skin-diversity-descriptors-erythema-redness-guidance.pdf>. Last accessed July 10, 2023.
65. Moore Z, Patton D, Rhodes SL, O'Connor T. Subepidermal moisture (SEM) and bioimpedance: a literature review of a novel method for early detection of pressure-induced tissue damage (pressure ulcers). *Int Wound J. Apr* 2017;14(2):331-337.
66. Baumgarten M, Margolis D, van Doorn C, et al. Black/White differences in pressure ulcer incidence in nursing home residents. *J Am Geriatr Soc* 2004;52(8):1293-8.
67. Gefen A, Brienza DM, Cuddigan J, Haesler E, Kottner J. Our contemporary understanding of the aetiology of pressure ulcers/pressure injuries. *Int Wound J* 2022;19(3):692-704.
68. Bryant RA, Moore ZE, Iyer V. Clinical profile of the SEM Scanner - modernizing pressure injury care pathways using sub-epidermal moisture (SEM) scanning. *Expert Rev Med Devices* 2021;18(9):833-47.
69. World Health Organization. L89 Pressure Ulcers. In *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems; Tenth Revision. 2nd ed.* Geneva: World Health Organization; 2020.
70. Gershon S, Okonkwo H. Evaluating the sensitivity, specificity and clinical utility of algorithms of spatial variation in sub-epidermal moisture (SEM) for the diagnosis of deep and early-stage pressure-induced tissue damage. *J Wound Care* 2021;30(1):41-53.
71. Chaboyer W, Coyer F, Harbeck E, et al. Oedema as a predictor of the incidence of new pressure injuries in adults in any care setting: a systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud* 2022;128:104189.
72. Moore Z, McEvoy NL, Avsar P, et al. Measuring subepidermal moisture to detect early pressure ulcer development: a systematic review. *J Wound Care* 2022;31(8):634-47.
73. Bates-Jensen BM, McCreath HE, Pongquan V. Subepidermal moisture is associated with early pressure ulcer damage in nursing home residents with dark skin tones: pilot findings. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2009;36(3):277-284.
74. Bates-Jensen BM, McCreath HE, Nakagami G, Patlan A. Subepidermal moisture detection of heel pressure injury: The pressure ulcer detection study outcomes. *Int Wound J* 2018;15(2):297-309.
75. Gefen A, Gershon S. An observational, prospective cohort pilot study to compare the use of subepidermal moisture measurements versus ultrasound and visual skin assessments for early detection of pressure injury. *Ostomy Wound Manage* 2018;64(9):12-27.
76. Pittman J, Mulekar M. Enhanced skin assessment methodology to equitably detect early tissue damage and pressure injuries in adult patients in the acute care setting. Paper presented at NPIAP Annual Conference. 2023; San Diego, CA.
77. European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel, Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Skin and Tissue Assessment. In: Haesler E, ed. *Prevention and Treatment of Pressure Ulcers/Pressure Injuries: Clinical Practice Guideline: The International Guideline 2019.* European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance; 2019:73-83.
78. Simman R, Angel C. Early identification of deep-tissue pressure injury using long-wave infrared thermography: a blinded prospective cohort study. *Adv Skin Wound Care* 2022;35(2):95-101.
79. Langemo D, Spahn J, Snodgrass L. Accuracy and reproducibility of the Wound Shape Measuring and Monitoring System. *Adv Skin Wound Care* 2015;28(7):317-23.
80. Langemo D, Spahn JG. A multimodality imaging and software system for combining an anatomical and physiological assessment of skin and underlying tissue conditions. *Adv Skin Wound Care* 2016;29(4):155-63.
81. Langemo DK, Spahn JG. A reliability study using a long-wave infrared thermography device to identify relative tissue temperature variations of the body surface and underlying tissue. *Adv Skin Wound Care* 2017;30(3):109-19.
82. Langemo D, Spahn J, Spahn T, Chowdry Pinnamaneni V. Comparison of standardized clinical evaluation of wounds using ruler length by width and scout length by width measure and scout perimeter trace. *Adv Skin Wound Care* 2015;28(3):116-21.
83. Cox J, Kaes L, Martinez M, Moles D. A prospective, observational study to assess the use of thermography to predict progression of discolored intact skin to necrosis among patients in skilled nursing facilities. *Ostomy Wound Manage* 2016;62(10):14-33.
84. Koerner S, Adams D, Harper SL, Black JM, Langemo DK. Use of thermal imaging to identify deep-tissue pressure injury on admission reduces clinical and financial burdens of hospital-acquired pressure injuries. *Adv Skin Wound Care* 2019;32(7):312-20.
85. European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel, Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Future Research. In: Haesler E, ed. *Prevention and Treatment of Pressure Ulcers/Pressure Injuries: Clinical Practice Guideline. The International Guideline.* European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel, Pan Pacific Pressure Injury Alliance; 2019:373-7.

86. Padula WV, Black JM. The Standardized Pressure Injury Prevention Protocol for improving nursing compliance with best practice guidelines. *J Clin Nurs* 2019;28(3-4):367-71.
87. Clark M. Skin assessment in dark pigmented skin: a challenge in pressure ulcer prevention. *Nurs Times* 2010;106(30):16-7.
88. Eming SA, Martin P, Tomic-Canic M. Wound repair and regeneration: mechanisms, signaling, and translation. *Sci Transl Med* 2014;6(265):265sr6.
89. Ozgok Kangal MK, Regan JP. Wound Healing. StatPearls [Internet]. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing; 2022.
90. Bliss DZ, Gurvich O, Savik K, et al. Are there racial-ethnic disparities in time to pressure ulcer development and pressure ulcer treatment in older adults after nursing home admission? *J Aging Health* 2015;27(4):571-93.
91. Bliss DZ, Gurvich O, Savik K, et al. Racial and ethnic disparities in the healing of pressure ulcers present at nursing home admission. *Arch Gerontol Geriatr* 2017;72:187-94.
92. U.S Department of Health and Human Services, Healthy People 2030. Social Determinants of Health. <https://health.gov/healthypeople/priority-areas/social-determinants-health>. Last accessed June 30, 2023.
93. Kaiser Family Foundation. Key Facts on Health and Health Care by Race and Ethnicity. 2023. <https://www.kff.org/report-section/key-facts-on-health-and-health-care-by-race-and-ethnicity-social-determinants-of-health/>. Last accessed June 30, 2023.
94. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, Health and Medicine Division, Board on Population Health and Public Health Practice, Committee on Community-Based Solutions to Promote Health Equity in the United States, Baciu A, Negussie Y, Geller A, & Weinstein JN (Eds.). *Communities in Action: Pathways to Health Equity*. National Academies Press (US); 2017.
95. Peter G Peterson Foundation. Wealth is an important component of Americans economic status. 2022. <https://www.pgpf.org/blog/2022/11/income-and-wealth-in-the-united-states-an-overview-of-recent-data>. Last accessed June 30, 2023.
96. Sasson DC, Duan K, Patel SM, Junn A, Hsia HC. The impact of social determinants of health on pressure injury progression: a retrospective chart and scoping review. *Adv Skin Wound Care* 2023;36(2):106-11.
97. Gangopadhyaya, A. Black Patients Are More Likely than White Patients to Be in Hospitals with Worse Patient Safety Outcomes. Robert Wood Johnson Foundation; 2021. https://www.urban.org/sites/default/files/publication/103925/black-patients-are-more-likely-than-white-patients-to-be-in-hospitals-with-worse-patient-safety-conditions_0.pdf. Last accessed June 30, 2023.
98. Agency for Healthcare Quality and Research. National Healthcare Quality and Disparity Report, 2019. <https://www.ahrq.gov/sites/default/files/wysiwyg/research/findings/nhqrd/2019qdr-core-measures-disparities.pdf>. Last accessed June 30, 2023.
99. Oozageer Gunowa N, Brooke J, Hutchinson M, Jackson D. Embedding skin tone diversity into undergraduate nurse education: through the lens of pressure injury. *J Clin Nurs* 2020;29(21-22):4358-67.
100. Matthew D. *Just Medicine: A Cure for Racial Inequality in American Healthcare*. NYU Press; 2015.
101. Institute of Medicine. *Unequal Treatment: Confronting Racial and Ethnic Disparities in Health Care*. Committee On Understanding and Eliminating Racial and Ethnic Disparities in Health Care. Smedley B, Stith A, and Nelson A. (Eds). National Academies Press (US); 2003.
102. Brennan, M. 2023. Nurses Retain Top Ethics Rating in U.S, But Below 2020 High. Gallop News; Jan 10, 2023. <https://news.gallup.com/poll/467804/nurses-retain-top-ethics-rating-below-2020-high.aspx>. Last accessed June 30, 2023.
103. Pitman J, Black J. 2023 Gaps in professional education on skin assessment. National Pressure Injury Advisory Panel annual conference presentation: promoting equity in prevention and treatment of pressure injury. San Diego, March 2023.