

# Impacto de una estrategia educativa en la medición de presión arterial por blanqueamiento en lactantes

<sup>1</sup>Salinas-Peñaloza Paz, <sup>1</sup>Labastida-Apodaca Dulce María, <sup>1</sup>López-García Irma, <sup>1</sup>Rodríguez-Monroy Juana, <sup>2</sup>Castañeda-Muciño Graciela, <sup>3</sup>González-Cabello Héctor

<sup>1</sup>Enfermeras Generales, <sup>2</sup>Jefe del Servicio de Lactantes, <sup>3</sup>Médico No familiar del Servicio de Lactantes UMAE Hospital de Pediatría CMN SXXI, IMSS. México D.F. México

## Resumen

### Palabras clave

- Presión arterial por blanqueamiento
- Lactantes
- Estrategia educativa

**Introducción:** Medir la presión arterial por la técnica de blanqueamiento demuestra utilidad y precisión en los pacientes recién nacidos y lactantes. La literatura reporta limitaciones en el conocimiento de la técnica de medición en forma adecuada.

**Objetivo:** Medir el impacto de una estrategia educativa en el personal de enfermería de un servicio de lactantes,

en la toma de presión arterial por la técnica de blanqueamiento.

**Metodología:** Estudio cuasi-experimental en 20 enfermeras de un servicio de lactantes seleccionadas por muestreo no probabilístico por conveniencia. El estudio se dividió en tres etapas, la primera de sombra para conocer la forma en que las enfermeras medían la presión arterial por blanqueamiento utilizando una escala, en la segunda se aplicó una estrategia educativa haciendo énfasis en el número y secuencia de pasos para realizar la medición de la presión arterial y la tercera también fue un estudio de sombra, aplicando la escala en el mismo personal.

**Resultados:** El 100% del personal no cumplió con el número y secuencia de pasos de la técnica de medición de la presión arterial por blanqueamiento, posterior a la estrategia educativa, de los 7 pasos necesarios para realizar la técnica, se corrigieron el segundo, séptimo y sexto paso, en este último con significancia estadística.

**Discusión:** Con la estrategia educativa se concluyó que la omisión o modificación de pasos en la medición de la presión arterial por blanqueamiento conlleva a obtener determinaciones imprecisas, sin embargo no se observó cambio en la forma de medir la presión arterial, con este resultado se puede decir que la estrategia fue de bajo impacto y puede atribuirse a resistencia al cambio, por lo que es necesario implementar otras que desarrollen pensamiento crítico y actitud reflexiva en la práctica.

## Summary

### Impact of an educational strategy in the measurement of blood pressure by whitening in infants

**Introduction:** Measuring blood pressure, by whitening technique, demonstrates usefulness and accuracy in newborn and infant patients. Medical literature reports limitations in the knowledge of the adequacy of measurement.

**Objective:** To measure the impact of an educational strategy in nursing staff within an infant service regarding measurement of blood pressure by whitening technique.

**Methodology:** Quasi-experimental study in 20 nurses from an infant service, chose them by no randomized sampling, by convenience; 3 nurses were excluded, as they did not conclude the three phases of the process. The study was divided on 3 phases. The first one was a shadow study to know the way in which nurses measured blood pressure by whitening, using a scale. During the second one, an educational strategy was applied making emphasis in the number and sequence of steps to measure arterial blood pressure. The third phase of the study was, also, a shadow study applying the scale in the same staff.

**Results:** 100% of staff did not comply with number and sequence of the technique to measure the blood pressure by whitening, thereafter to educational strategy. From 7 needed steps to do the technique, the second, seventh, and sixth steps were corrected; the last one with statistic significance.

**Discussion:** With the educational strategy, it was concluded that either omission or modification of steps in the measurement of blood pressure by whitening, leads to obtain imprecise determinations; however, it was not observed any change in the way to measure blood pressure. With this result, it may be told that the educational strategy had a low impact and may be attributed to resistance of changing. For this reason, it is necessary to implement other strategies that develop critical thinking and reflexive attitude in the praxis.

### Key words

- Blood pressure by whitening
- Infants
- Educational strategy

### Correspondencia:

Paz Salinas Peñaloza. José Ma. Pino Suárez s/n Col. San Marcos Yahiuacaltepec, Toluca Edo. Mex. Tel. cel: 017222868629, Dirección electrónica: paz\_sape@hotmail.com

## Introducción

La función de la circulación sanguínea es satisfacer las necesidades de transportar nutrientes a los tejidos, llevarse los productos de desecho, conducir hormonas de una parte del cuerpo a otra y en general, mantener un ambiente apropiado en todos los líquidos tisulares para la supervivencia y función óptima. Para asegurar una adecuada circulación se requiere de varios factores, entre ellos de mantener una adecuada presión arterial.<sup>1</sup>

La presión arterial (PA) es la fuerza que la sangre ejerce sobre las paredes arteriales y está determinada por los siguientes factores: fuerza de la contracción ventricular, elasticidad de la pared arterial, resistencia vascular periférica, del volumen y la viscosidad de la sangre. Para medir la presión arterial se ejerce presión externa sobre una arteria y se iguala con la presión interna de la misma. La medición de la presión puede ser imprecisa en casos de anemia grave, hipotermia o edema de las extremidades.

La presión arterial sistólica o máxima, se registra durante la contracción del ventrículo izquierdo o sístole ventricular y refleja la integridad del corazón y arterias. La presión arterial diastólica o mínima es cuantificada durante el relajamiento del ventrículo izquierdo o diástole ventricular, e indica de modo directo la resistencia de los vasos sanguíneos periféricos al flujo proveniente del corazón.

La presión arterial se mide en milímetros de mercurio (mmHg) con ayuda de un esfigmomanómetro y un estetoscopio, por lo común en la arteria humeral, con menor frecuencia, en la plútea o la radial.

La presión del pulso, es decir, la diferencia entre la presión sistólica y diastólica, varía en relación inversa con la elasticidad arterial. Los vasos rígidos incapaces de distenderse y recuperar su forma, producen una presión sistólica alta y diastólica baja; la diferencia

entre ambas, es decir, la presión del pulso, es mayor de lo normal, por lo común, arriba de 30 mmHg.

Las cifras más bajas de PA se observan en el recién nacido; la presión arterial se eleva por efecto de la edad, aumento de peso, estrés sostenido y ansiedad. Los valores normales varían entre 110/60 y 140/90 mmHg en los adultos y 50/40 a 80/58 mmHg en lactantes.<sup>2</sup>

Los valores normales al nivel de la muñeca en donde son ligeramente mayores que en el tobillo (5 a 7 mmHg), son los siguientes, durante el primer año de vida.<sup>3</sup>

Edad	Valores normales
Menores de 7 días	41±8 mmHg
De 1 a 3 meses	67±11 mmHg
De 4 a 6 meses	73±9 mmHg
De 7 a 9 meses	76±9 mmHg
De 10 a 12 meses	76±14 mmHg

La presión arterial media, es la medida de todas las presiones medidas milisegundo a milisegundo durante un periodo dado. No es igual a la media de las presiones sistólica y diastólica, porque la presión se mantiene más cerca de la presión diastólica, que de la sistólica durante la mayor parte del ciclo cardiaco. Por lo tanto, la presión arterial media se establece aproximadamente con 60% de la presión diastólica y 40% de la sistólica, para determinarla se ha propuesto la siguiente fórmula.

$$\frac{\text{dos sistólicas} + \text{una diastólica}}{3} =$$

La sangre procedente de todas las venas sistémicas pasa a la aurícula derecha, por lo tanto, a la presión de la aurícula derecha se le llama presión venosa central.

La presión de la aurícula derecha está regulada por un equilibrio entre la capacidad del corazón para bombear la sangre hacia el ventrículo dere-

cho y, de éste, hacia los pulmones y la tendencia de la sangre a fluir desde las venas periféricas hacia la aurícula derecha.<sup>1</sup>

La cuantificación de cifras de PA, es una de las exploraciones indispensables para conocer el estado físico de cualquier paciente, puesto que es un signo fundamental en un sin número de padecimientos, especialmente los que atañen al sistema cardiovascular.

La medición de la PA es uno de los procedimientos de mayor relevancia durante la exploración médica de los niños. Sin embargo, la experiencia de los clínicos en este sentido no es muy amplia, ya que a diferencia de la edad adulta, se requiere cumplir ciertas normas y criterios en su medición, mismos que han sido establecidos por grupos científicos dedicados a su estudio.<sup>4</sup>

Se recomienda que se mida la presión arterial al menos una vez al año después de los tres años y en presencia de síntomas de hipertensión. Su medición es obligada en las salas de urgencia, unidades de cuidados intensivos y en los lactantes de alto riesgo. La American Academy of Pediatrics y American College of Obstetricians and Gynecologists recomiendan que se mida en forma rutinaria en los recién nacidos, aunque sean de escaso riesgo.<sup>5</sup>

Existen algunas dificultades inherentes a la toma de la PA en los niños, como son las variaciones que tienen de acuerdo a la edad, la inquietud al explorarlos, la presencia o no de obesidad y el uso de brazaletes apropiados según su edad. Así que, aunque parece sencillo medir la presión arterial, existe una amplia posibilidad de factores que pueden condicionar errores en la misma y podrían dejar sin diagnosticar a un paciente hipertenso o someter a tratamiento farmacológico a pacientes normotensos.<sup>6</sup>

A pesar de que, a la cuantificación de la PA se le concede gran valor y se investiga diariamente en miles de personas, con frecuencia se mide siguiendo técnicas incorrectas, que provocan la obtención de cifras erróneas y que

hacen de un signo de gran valor clínico un dato, no sólo inútil, sino hasta peligroso. Entre los problemas que ocurren al obtener las cifras de PA en la edad pediátrica, está el encontrar amplias diferencias en las cifras de un mismo sujeto cuando las exploraciones son realizadas por dos o más personas. Esta discrepancia se origina básicamente, porque no se sigue la misma técnica, por el empleo de métodos inapropiados y la falta de práctica para lograr la destreza necesaria. Para evitar estos errores, la American Heart Association y la Cardiac Society of Great Britain and Ireland, después de un estudio cuidadoso, establecieron criterios para su medición.<sup>4</sup>

### Métodos de medición de la presión arterial

#### Método directo (Medición endoarterial)

El método directo se lleva a cabo mediante la instalación de catéteres intra-arteriales, registra la presión arterial con alta precisión, sin embargo, este método tiene poca aplicación en la práctica clínica, su mayor utilidad es en las unidades de cuidados intensivos.

#### Métodos indirectos

Manómetro mercurial o aneroide (auscultación o palpación)  
Oscilometría  
Ultrasonido, efecto Doppler (auscultación)  
Método de llenado capilar (blanqueamiento).

#### 1) Manómetro mercurial

La auscultación es más utilizada, dada su facilidad, indica las presiones arteriales sistólica y diastólica por percepción o desaparición del pulso arterial; o bien por cambios de la coloración de la piel, que se relaciona con la presión arterial media. La técnica correcta para realizarla es la siguiente:

- Las dimensiones de la bolsa inflable del brazaletes deben cubrir 2/3 partes del brazo, dejando espacio suficiente para palpar el pulso de la extremidad elegida, para colocar la cápsula del estetoscopio, o para ambos hechos.
- Debe procurarse que los tubos de hule del brazaletes queden separados de la cápsula del estetoscopio. El borde inferior del brazaletes se coloca a 2.5 cm por arriba del pliegue antecubital (en el caso de determinarse en el brazo). Una técnica que se ha usado como alternativa es la medición de la presión arterial en el muslo, auscultando los ruidos en la región poplítea, cuando por alguna razón no es posible tomarla en la región braquial.<sup>7</sup>
- Para la elección del brazaletes adecuado debe considerarse, dejar libre el pliegue del codo y que sea lo suficientemente pequeño para que se apoye por completo en la superficie sin dejar huecos y sin hacer demasiada presión.
- El niño debe estar tranquilo, aunque con frecuencia esto es difícil, sobre todo en lactantes. En ellos además, el llanto dificulta la auscultación y eleva las cifras de presión arterial, en especial la sistólica.
- Es necesario colocar al paciente en reposo al menos cinco minutos, de preferencia en decúbito dorsal. La extremidad a medir debe estar al nivel del corazón y sin que el paciente haga presión, ni fuerza.
- La cápsula del estetoscopio (o la mano) se coloca sobre la arteria distal debajo del brazaletes. En los lactantes el sitio recomendado para realizar la palpación es donde se localiza el pulso radial o humeral. En las extremidades inferiores debe palparse en las femorales, lo que no es fácil en algunos lactantes; en su caso debe buscarse el pulso pedio o el tibial posterior.
- El movimiento de inflar la bolsa debe ser rápido hasta alcanzar un valor

superior a la cifra estimada para la edad.

- El movimiento de desinflar la bolsa será a una velocidad de 2 a 3 mmHg por segundo.

La PA sistólica corresponde a la fase I de Korotkoff, cuando se comienza a escuchar el paso de sangre a través de la arteria. La diastólica se correlaciona mejor en los niños con la fase IV de Korotkoff, cuando los ruidos se apagan y son débiles. En adolescentes y adultos se prefiere utilizar la fase V de Korotkoff, en la que los ruidos han desaparecido completamente y/o existe obstrucción de la arteria por el brazaletes del esfigmomanómetro. La razón para utilizar en los niños la fase IV de Korotkoff es que, con frecuencia, ocurre de manera simultánea con la fase V, o esta última no se presenta.

El método de detección del pulso se utiliza principalmente en recién nacidos y lactantes, en los que se dificulta la auscultación. Se procede en forma semejante a inflar el brazaletes, aproximadamente 20 mmHg arriba de la cifra en que desaparece el pulso y posteriormente, se descomprime lentamente, a una velocidad no mayor de 2 a 3 mmHg por segundo. Se registra la PA sistólica cuando se palpa la primera pulsación, y no se puede determinar la cifra diastólica porque, una vez que se palpa el pulso, éste continua sintiéndose al desinflar el brazaletes. El margen de error es de 10%, aproximadamente en relación con la PA obtenida por métodos directos.

#### 2) Doppler transcutáneo

La ecografía Doppler traduce los cambios de frecuencia de los ultrasonidos, causados por el movimiento de la sangre dentro de la arteria, en un sonido audible por medio de un transductor en el manguito. El Doppler es útil para determinar la presión sistólica, pero no resulta fiable para la diastólica. Este método se aplica en recién nacidos, lac-

tantes y en pacientes en los que se presenta dificultad en la detección de ruidos de Korotkoff, con la técnica indirecta con el uso de esfigmomanómetro, como en el caso de pacientes con obesidad, hipotensión severa y falta de cooperación en algunos pacientes pediátricos.<sup>8,9</sup>

### 3) Oscilometría automática

En la oscilometría, los cambios de presión se transmiten a través de la pared arterial hasta el brazalete de presión, y las oscilaciones se detectan mediante un indicador sensible a la presión. Los oscilómetros tienen dispositivos digitales para leer las presiones sistólica, diastólica, media y el pulso. La presión arterial media, no es lo mismo que la presión sanguínea media (media aritmética de la sístole y la diástole) y constituye un valor inferior al de esta última. Las lecturas de presión arterial con oscilometría automatizada, son generalmente más altas y se correlacionan mejor con los valores directos de la arteria radial, que las medidas que utilizan la auscultación; es un método confiable cuando se utiliza el brazalete adecuado, sin embargo, su costo es 50 a 100 veces superior al de un esfigmomanómetro.<sup>10,11</sup>

Los instrumentos oscilométricos y el Doppler son útiles para medir la presión arterial de los lactantes y han sustituido en gran medida al método del flujo, que sólo refleja la presión sanguínea media.<sup>5</sup>

### 4) Método de llenado capilar, coloración o blanqueamiento

El método de blanqueamiento fue estandarizado por Moss, Adams y Myung.<sup>11,12,15</sup> Cuando la técnica se realiza correctamente las cifras obtenidas correlacionan con la presión arterial media ( $r=0.69$ , en los recién nacidos aumenta a 0.74 y 0.84 para niños mayores de un año tanto cianóticos como no cianóticos). El 70% de las medicio-

nes se acercan más a la presión media, 16% a la sistólica y 10% a la diastólica. El coeficiente de correlación entre el observador y una fotocelda se ha calculado de  $r=0.98$ .

Este método es útil en recién nacidos y en niños lactantes, ante la dificultad de la técnica para palpar y auscultar los ruidos de Korotkoff por el método auscultatorio. Este procedimiento no es útil en pacientes con anemia e hipotermia. Debe emplearse un brazalete que cubra las dos terceras partes del brazo en su longitud y en su circunferencia (bolsa de hule inflable), o en su defecto un brazalete mayor que no obstruya el pliegue del codo. Si se utiliza un brazalete pequeño se obtendrá una lectura más elevada, y si el brazalete es muy grande la presión determinada será más baja. El niño debe estar tranquilo y mantener durante 3 a 5 minutos la posición, la temperatura del ambiente debe ser agradable. Los valores reales de la tensión arterial pueden modificarse si no se realiza la técnica correcta. Una vez colocado el manguito adecuado en la extremidad elegida, se envuelve la porción distal al manguito con una ligadura, luego se eleva la presión en el esfigmomanómetro aproximadamente 20 mmHg arriba de la presión estimada y se libera la ligadura; se disminuye la presión a razón de 5 mmHg por segundo; la cifra en la cual se colorea nuevamente la extremidad debe ser registrada como la presión de llenado capilar y se correlaciona con la PA media.<sup>12-14</sup>

Por considerarse esta técnica de medición como un procedimiento rutinario, no ha sido evaluada de manera sistemática la confiabilidad del procedimiento en áreas de consulta externa o de hospitalización. En el año 2000 Rendón y cols, aplicaron una encuesta validada a 210 enfermeras del Instituto Mexicano del Seguro Social con el propósito de determinar el grado de conocimiento y aplicación de la técnica de blanqueamiento para medir la presión arterial en pacientes lactantes. Los resultados mostraron bajo co-

nocimiento de la técnica adecuada (24%) y en el estudio de "sombra" simultáneo, menos de 5% realizó la técnica en forma adecuada.<sup>16</sup>

El estudio no indagó las causas del bajo conocimiento, aunque se puede teorizar que existe la necesidad de capacitar al personal de enfermería para efectuar de manera correcta la técnica.

La educación, es una herramienta para obtener un aprendizaje efectivo, se agrupa en diferentes tendencias o modelos como: la enseñanza tradicional o pasivo-receptiva donde el alumno se encuentra con actitud pasivo-receptiva y acumulativa y quien vierte el conocimiento es el educador, privilegiando la función del profesor y la actitud receptiva del educando. La tecnología educativa se entiende como un modelo teórico-práctico para el desarrollo sistemático de la instrucción, lo que se denomina "tecnología de la educación".<sup>17</sup> Aquí la tecnología educativa, más allá del mero dominio de recursos y aparatos, se caracteriza como un proceso de planificación y gestión de los procesos de enseñanza aplicando los principios científicos (definición de teorías de aprendizaje, diseño del currículum, selección y producción de materiales, elección de métodos, gestión de la instrucción, evaluación de los resultados). En muchos casos se considera como la aplicación de los principios didácticos al diseño, desarrollo y control de los procesos de enseñanza, llegando algunos a identificarla con la didáctica.<sup>18</sup> El conductismo en donde se señala que el aprendizaje explica la conducta y el aprendizaje está controlado por los reforzadores.<sup>19</sup> Sólo lo observable y medible puede sentar las bases para predecir, explicar y controlar la conducta. Se concreta en hallar los vínculos observables entre el comportamiento y las condiciones que lo ocasionan o controlan; así mismo, las teorías cognitivas del procesamiento de la información analizan como las personas procesan la información, es decir registran, almacenan, recuperan y operan sobre la in-

formación para conocerla o utilizarla, con el fin de resolver problemas. Las teorías cognitivas comparten los principios básicos del aprendizaje y la memoria, consideran el aprendizaje como una respuesta de un proceso mental activo de adquisición y recuerdo de utilización de los conocimientos. Las formas en que pensamos junto a nuestros conocimientos, expectativas, sentimientos y relaciones mutuas con los demás en el entorno, influyen en lo que aprendemos. Por último el constructivismo es una concepción epistemológica que destaca la contribución del individuo en la adquisición del conocimiento, se fundamenta en las teorías de Piaget, Vigotsky, Ausubel, Bartlett y Bruner.<sup>18</sup>

Desde este punto de vista constructivista, el aprendizaje escolar es un proceso que el alumno construye, una representación interna del conocimiento, una interpretación personal de la experiencia.

La tendencia participativa condensa una multitud de corrientes; cuyo propósito más o menos definido, es la promoción o fortalecimiento de la participación de los diversos grupos sociales ofreciendo la posibilidad de que el sujeto supere las limitaciones que la enseñanza tradicional conlleva.<sup>19-21</sup> La realidad educativa aún se caracteriza en gran medida por la persistente reproducción del patrón educativo referido inicialmente: pasivo-receptivo. En particular, en el ámbito de la medicina, esta orientación pasiva del aprendizaje explica la actitud pre-dispuesta a un consumo poco crítico de la información.<sup>22,23</sup>

La tendencia participativa tiene como finalidad, la aplicación creativa del conocimiento, vinculando la docencia e investigación en la atención médica, ressaltándole dominio de los métodos de conocimiento de aplicación amplia y ubicando a la crítica en el eje de las estrategias de conocimiento innovador.

En todo caso el objetivo de la educación debe ser el aprendizaje significativo, el uso de las distintas corrientes

o tendencias educativas deberán ser electas de acuerdo a lo que se considere mejor para el logro del aprendizaje, en el caso de educación para adultos. En teoría, la educación activo-participativa tiene mayores probabilidades de ser la vía de elaboración del conocimiento por parte del alumno. Por otra parte, cada una de las corrientes educativas y las distintas técnicas, tienen utilidad, y no son posturas necesariamente opuestas o irremediamente irreconciliables, y se debe aprovechar lo mejor de cada una y aplicarlo para el objetivo general de todas ellas que es lograr que el alumno aprenda a aprender.

Por todo lo anterior y dada la importancia de este signo vital en la evaluación integral hemodinámica de un paciente, los objetivos del trabajo fueron: Medir el impacto de una estrategia educativa, en el personal de enfermería de un servicio de lactantes de turno matutino en la medición de la técnica de la presión arterial por blanqueamiento y conocer el porcentaje de enfermeras del servicio de lactantes del turno matutino que cumplen con el número y secuencia de pasos en la medición de la presión arterial por la técnica de blanqueamiento.

## Metodología

Estudio cuasi-experimental realizado en el servicio de lactantes de una unidad de atención médica.

Con un nivel alfa de 0.05, nivel beta de 20% y una delta de 55% se calculó tamaño de muestra de 27 enfermeras para la estrategia educativa, sin embargo por tratarse de un grupo de 20 enfermeras adscritas al área de lactantes, se decidió por un muestreo no probabilístico por conveniencia, por ser semejante a la calculada.

Se incluyeron enfermeras del turno matutino de las categorías: auxiliar, general y especialista, se excluyeron las enfermeras del mismo turno y categorías que no estaban asignadas al área co-

rrespondiente, y que fueron enviadas para cubrir vacaciones, incapacidades y faltas, se eliminaron las enfermeras que no completaron las tres etapas del estudio.

El estudio fue realizado por cuatro enfermeras generales, quienes se capacitaron en el conocimiento teórico y práctico de la técnica de medición de la presión arterial por blanqueamiento, identificando los pasos y secuencia de la escala.

Se midió el impacto de la estrategia con base en la calificación de una escala validada, como estudio de antes y después. La diferencia porcentual se calculó con Chi cuadrada.

El estudio tuvo dos etapas de sombra y siempre se mantuvo la confidencialidad. La estrategia educativa se consideró parte de la capacitación continua en el trabajo y la participación del personal fue por invitación verbal y voluntaria.

Para fines de este estudio se consideró la toma de presión arterial, medida por la técnica de blanqueamiento, con la secuencia de siete pasos de la escala validada por Rendón y cols.<sup>16</sup>

Esta escala explora la secuencia y pasos necesarios para realizar en forma correcta la técnica de medición de la PA por blanqueamiento.

### **El estudio se dividió en tres etapas:**

1. La primera fue un estudio de sombra, utilizando la escala validada.

Se verificó si el personal de enfermería del turno matutino de un servicio de lactantes de las categorías auxiliar, general y especialista realizaban la medición de la presión arterial por técnica de blanqueamiento cumpliendo con el número y secuencia de los pasos.

### **Toma de la presión arterial por la técnica de blanqueamiento**

- Primer paso: colocación supina y en reposo del niño, ver la coloración cutánea.

- Segundo paso: tomar la medición en el tobillo o la mano.
- Tercer paso: blanquear la extremidad con la venda de la parte distal a la proximal del manguito.
- Cuarto paso: Insuflar el manguito hasta 140 mmHg sin retirar la venda.
- Quinto paso: retirar la venda sin abrir la válvula de presión.
- Sexto paso: abrir la válvula de presión a 5 mmHg por segundo.
- Séptimo paso: comparar la coloración con la extremidad alterna y registrar la presión.

2. En la segunda etapa del estudio se capacitó al personal de enfermería en la medición de la presión arterial por blanqueamiento de la siguiente forma:

#### **Fase teórica: (Actividad de aula)**

Se decidió aplicar una estrategia educativa activo participativa para promover el pensamiento crítico encaminada a fundamentar la importancia de medir la PA en los pacientes lactantes y recién nacidos, los diferentes métodos descriptos para medirla y en particular la importancia de realizar la técnica de medición de la PA por blanqueamiento cumpliendo con el número y secuencia de pasos para obtener una medición de la presión arterial media confiable.

- Se entregaron para lectura previa, con una semana de anticipación a la actividad de aula dos artículos y un cuestionario con validez aparente, que se resolvió en esta actividad.
- En aula se discutieron los artículos con el propósito de fomentar el análisis crítico de la lectura.

#### **Fase práctica:**

Se realizó la técnica por cada una de las enfermeras en maniquí (modelo anatómico) para asegurar que se realizaran cada uno de los pasos de la técnica en forma y secuencia.

3. Después de la maniobra educativa se realizó nuevamente un estudio de sombra en el que se aplicó la escala validada al mismo personal.

### **Resultados**

Se incluyeron 17 enfermeras, se eliminaron tres que no completaron la tercera fase del estudio. Se dividió al personal de enfermería por décadas para conocer su antigüedad, (47%) del personal tiene más de 20 años.

Cuadro I : Datos generales del grupo estudiado

Categoría	n	%
Enfermera especialista pediatra	4	23.5
Enfermera general	6	35.4
Auxiliar de enfermería	7	41.1
<b>Antigüedad laboral</b>		
1-9 años	4	23.5
10-19 años	5	29.4
20 o más	8	47.1

Se confirmó que todo el personal de enfermería mide en forma cotidiana la presión arterial de los pacientes, al no cumplir con el número y secuencia de pasos de la técnica de acuerdo a la escala validada.

En la segunda fase del estudio todo el personal considera importante medir la presión arterial en estas edades pediátricas. El 94% considera que es útil para valorar el estado hemodinámico de los pacientes, 5% para detectar patología y sólo 1% manifestó que puede modificar el tratamiento (cuadro II).

Cuadro II. Utilidad de medir la PA en los pacientes lactantes y recién nacidos

Utilidad	Frecuencia	%
Para valorar el estado hemodinámico	16	94
Para detectar patología que se manifieste con hipertensión	5	29
Para tratamiento oportuno	1	6

El 100% consideró al método no invasivo como el de mayor utilidad para medir la presión arterial por blanqueamiento (cuadro III).

Cuadro III. Métodos útiles para medir la PA en recién nacidos y lactantes

Método	Frecuencia	%
Invasivo	8	47
No invasivo	17	100

El 88% del personal consideró que es confiable medir la presión arterial con la técnica de blanqueamiento en los pacientes lactantes y recién nacidos, como la técnica no invasiva más apropiada, ante las dificultades para realizar el método auscultatorio y por los recursos limitados para medirla por el método oscilométrico en salas de hospitalización, cuadro IV.

El 65% del personal sabe que si no realiza la técnica de medición de la PA por blanqueamiento cumpliendo con el número y secuencia de pasos de la técnica, las cifras obtenidas no son precisas, 94% consideró que lo que más la afecta es la irritabilidad de los pacientes durante la medición (cuadro V).

Cuadro IV. Confiabilidad de la PA por blanqueamiento

	Frecuencia		%	
	Sí	No	Sí	No
Si es confiable medir la PA por blanqueamiento	15	2	88	12

Cuadro V. Factores que modifican la precisión de la PA por blanqueamiento

Factores	Frecuencia	%
Irritabilidad del paciente	16	94
No realizar la técnica adecuada	11	65
Tamaño del brazalete	9	53
Temperatura	3	17
Gravedad del paciente	5	29

Cuando comparamos los estudios de sombra para medir la utilidad de la estrategia educativa sólo se obtuvo una *p* significativa en el sexto paso que refiere apertura de la válvula de aire gradualmente (de 5 en 5 mmHg) por segundo, ningún otro de los pasos tuvo valor estadístico significativo. Por lo que se consideró sin cumpli-

miento con el número y secuencia de la medición de la presión arterial con la técnica por blanqueamiento (cuadro VI).

### Discusión

En la primera parte del estudio se encontró que todo el personal de enfermería realiza la medición de la PA con la técnica de blanqueamiento en forma rutinaria, únicamente miden la PA con el método de oscilometría en pacientes graves, ya que sólo disponen de dos equipos. Se confirmó, que el personal no cumplió al 100% con el número y secuencia de pasos en la técnica de medición de PA por blanqueamiento, hallazgo congruente con un estudio previo de Rendón y cols,<sup>16</sup> este dato puede explicarse en primer lugar por el cambio continuo programado de enfermeras en los servicios de hospitalización

de la unidad donde se efectuó la investigación, el cambio no se da con la debida asesoría sobre los procedimientos específicos en el área de lactantes; por otra parte, algunas técnicas son aprendidas por el personal de nuevo ingreso, sólo por la observación de como lo realizan algunas enfermeras con conocimiento del área, pero no necesariamente expertas en ellos.

Posteriormente al análisis de la literatura se llegó al consenso de la importancia de medir la PA por blanqueamiento en los pacientes lactantes y recién nacidos al considerar que la omisión o modificación de pasos conlleva a obtener determinaciones imprecisas, que repercuten en una evaluación hemodinámica inadecuada, falta de oportunidad en los diagnósticos o en la aplicación de un tratamiento innecesario, además el grupo concluyó que es la técnica más adecuada en el área de lactantes. Sin embargo aunque la

Cuadro VI. Análisis comparativo del estudio de sombra pre y post-estrategia

Pasos	Frecuencia		%		p NS
	Pre- estrategia	Post- estrategia	Pre- estrategia	Post- estrategia	
<b>Primer paso:</b> Colocación supina y en reposo del niño, ver la coloración cutánea	17/0	17/0	100/0	100/0	NS
<b>Segundo paso:</b> Tomar la medición en el tobillo o la mano	16/1	17/0	94.5/5.5	100/0	NS
<b>Tercer paso:</b> Blanquear la extremidad con la venda de la parte distal a la proximal del manguito	0/17	0/17	0/100	0/100	NS
<b>Cuarto paso:</b> Insuflar el manguito hasta 140 mmHg sin retirar la venda	3/14	3/14	17.6/82.4	17.6/82.4	NS
<b>Quinto paso:</b> Retirar la venda sin abrir la válvula de presión	0/17	0/17	0/100	0/100	NS
<b>Sexto paso:</b> Abrir la válvula de presión a 5 mmHg/seg	4/13	17/0	23.5/76.5	100/0	0.05*
<b>Séptimo paso:</b> Comparar la coloración con la extremidad alterna y registrar la presión	15/2	17/0	88.2/11.8	100/0	NS

\*X<sup>2</sup> n = 17

tercera parte del personal reconoce que si no realiza la técnica con el número y secuencia de pasos, obtendrá resultados imprecisos. En el estudio post-estrategia, no se observó cambio en la forma de medir la PA, por esta razón se podría considerar que la estrategia educativa fue de bajo impacto, ya que sólo se obtuvo modificación significativa en el sexto paso (descenso de 5 en 5 mmHg del manómetro) y 100% del personal modificó su conducta en el segundo (aplicar brazalete adecuado) y séptimo paso (comparar correctamente el llenado capilar).

Los dos pasos en los que no hubo ninguna modificación, se refieren a la colocación y retiro de la venda para el blanqueamiento.

Es importante mencionar que durante la discusión de los artículos con el personal, se observó una participación entusiasta, aunque al final se manifestó resistencia para cambiar la técnica en lo correspondiente a la forma de "blanquear" la extremidad, con argumentos como: falta de material, pérdida de tiempo y gran énfasis en la creencia de que no se modifica el resultado si se presiona la extremidad con la mano para "blanquear" en lugar del uso de la venda; este último concepto hace inferir que existe poca autocrítica en el personal incluido, aunado a conceptos transmitidos por imitación, no obstante que la conclusión del grupo fue que esta apreciación debe fundamentarse con otro estudio.

La educación para adultos es compleja, además, de considerar que la mayoría del personal fue formado con educación tradicional, catedrática, pasiva, con poca disposición a la autocrítica y al cambio.

Otro factor que se puede considerar como predisponente es la fuerza que ejerce el líder del grupo, en este caso se observó que no había disposición para el cambio y en otras personas actitud indiferente.

Se sugiere se realice otra investigación que explore la utilización de la venda para la toma de la presión arterial por blanqueamiento y el hacer presión con la mano para verificar si existe alguna variación en las cifras de la presión arterial.

## Referencias bibliográficas

- Guyton A. Panorámica de la circulación; física médica de la presión, el flujo y la resistencia en: Guyton A. Tratado de Fisiología Médica. México 10ª ed. Mac Graw-Hill 2001. p 175-190.
- Hamilton HK. Cuidado hospitalario en niños en: Hamilton HK. Procedimientos de Enfermería. México 5ª ed. Interamericana McGraw-Hill 1986. p 196-201.
- Barnes LA. The pediatric history and physical examination en: Oski FA, DeAngelis CD, Feigin RD, McMillan JA, Warshaw JB. Principles and practice of Pediatrics. Philadelphia 2ª ed. Hlippincott company 1994. p 32-35.
- Graniel GJ. Tensión arterial en recién nacidos. Rev Med Ped 1986; 53:105-107.
- Wong D L. Promoción de la salud del recién nacido y la familia en: Wong DL. Enfermería Pediátrica. España 4ª ed Mosby Doyma 1995. p159-160.
- Anderson FD, Maloney JP. Es posible que determine la presión arterial varias veces al día, ¿pero son exactas las lecturas? Nursing 1995; 13 (2): 11-15.
- Rice KL. Medición de la presión arterial en el muslo. Nursing 2000; 18(1): 32-33.
- Salas-Rodríguez L, Martínez-Cruz CF, Fernández-Carrocer LA. Valores de tensión arterial en recién nacidos sanos durante sus primeras horas de vida. Hosp Infant Mex 2002; 59: 89-96.
- Steinfeld L, Dimich I, Reder R, Cohen M, Alexander H. Sphygmomanometry in the pediatric patient. J Pediatrics 1978; 92(6): 934-38.
- Moss AJ, Liebling W, Austin WO, Adams FH. An evaluation of the flush method for determining blood pressures in infants. Pediatrics 1957; Jul: 53-62.
- Park MK, Menard SM. Accuracy of Blood Pressure measurement by the dinamap Monitor in Infants and children. Pediatrics 1987; 79: 907-14.
- Moss AJ, Liebling W, Austin WO, Adams FH. An evaluation of the Flush Method for Determining Blood Pressures in Infants. Pediatrics 1957; 20: 53-62.
- Moss AJ, Adams FH. Flush Blood Pressure and intra-arterial pressure. Am J Dis Child 1964; 107: 489-491.
- Jasso-Gutiérrez, Rosquillas-Navarro. La tensión arterial por blanqueamiento en el síndrome de dificultad respiratoria Rev Med IMSS 1983; 21(4): 299-302.
- Park MK, Lee Da-Hae. Normative Arm and calf blood pressure values in the newborn. Paediatrics 1989; 83: 240-43.
- Rendón MM, Montes de Oca MJ, Palmas FM, Sánchez GL, Velázquez RG. Presión arterial por blanqueamiento. Medición en lactantes por personal de enfermería. Rev Med IMSS 2000; 38 (5): 387.
- Bartolomé A. 1989. Concepción de la Tecnología Educativa a finales de los ochenta. Biblioteca Virtual de Tecnología educativa de la universidad de Barcelona. www.doe.ub.es/te.
- Díaz Barriga AF, Hernández RG. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista. 2ª edición. Mc Graw Hill, México 2002. pp 430.
- Vázquez D, Viniestra VL. La capacidad de crítica de los estudiantes de medicina ante el quehacer médico. Educ Med Salud 1994; 28: 249-61.
- Leyva GF, Viniestra VL. Lectura crítica en médicos residentes de las especialidades troncales. Rev Invest Clin 1999; 51:31-8.
- Viniestra VL, Espinoza AP. Lectura crítica en grupos escogidos de estudiantes de medicina. Rev Invest Clin 1994; 46: 407-15.
- Viniestra-Velázquez L. El camino de la crítica y la educación. Rev Invest Clin 1996; 48:139-58.
- Manfredi M. Instituciones formadoras en el desarrollo de nuevos modelos de atención. En: Pacheco Sociedad Salud y Enfermería. Ed. UNAM. México 2003. 