

EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA

Toma de decisiones clínicas basadas en las mejores pruebas científicas

www.evidenciasenpediatria.es

Artículos traducidos

El relleno capilar normal ≤ 2 segundos se asocia con saturaciones de oxígeno en la vena cava superior $\geq 70\%$

Autora de la traducción: Benito Herreros AM

EAP Taco-La Laguna. Santa Cruz de Tenerife (España).

Correspondencia: Ana M.^a Benito Herreros, anabenitoh@gmail.com

Los autores del documento original no se hacen responsables de los posibles errores que hayan podido cometerse en la traducción del mismo.

Fecha de publicación en Internet: 13 de junio de 2012

Evid Pediatr. 2012;8:68.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Benito Herreros A. El relleno capilar normal ≤ 2 segundos se asocia con saturaciones de oxígeno de la vena cava superior $\geq 70\%$. Evid Pediatr. 2012;8:68.

Traducción autorizada de: The PedsCCM Evidence-Based Journal Club. The Pediatric Critical Care Medicine Website (PedsCCM). A normal capillary refill time of ≤ 2 seconds is associated with superior vena cava oxygen saturations of $\geq 70\%$. Documento número: 754 [en línea] [fecha de actualización: febrero de 2012; fecha de consulta: 4-2-2012]. Disponible en: <http://pedscm.org/view.php?id=754>.

Para recibir Evidencias en Pediatría en su correo electrónico debe darse de alta en nuestro boletín de novedades en <http://www.evidenciasenpediatria.es>

Este artículo está disponible en: <http://www.evidenciasenpediatria.es/EnlaceArticulo?ref=2012;8:68>

©2005-12 • ISSN: 1885-7388

El relleno capilar normal ≤ 2 segundos se asocia con saturaciones de oxígeno en la vena cava superior $\geq 70\%$

Autora de la traducción: Benito Herreros AM

EAP Taco-La Laguna. Santa Cruz de Tenerife (España).

Correspondencia: Ana M.^a Benito Herreros, anabenitoh@gmail.com

Los autores del documento original no se hacen responsables de los posibles errores que hayan podido cometerse en la traducción del mismo.

PROCEDENCIA

Sitio web de The PedsCCM Evidence-Based Journal Club. The Pediatric Critical Care Medicine Website (PedsCCM). Traducción autorizada.

Autores de la revisión sistemática: Raimer PL, Han YY, Weber MS, Annich GM, Custer JR¹.

Autores del resumen estructurado: Revisores: Aarti Bavare MD, Baylor College of Medicine and Texas Children's Hospital, Houston TX (participantes en el PedsCCM Evidence-Based Journal Club).

Fecha de envío de la revisión: 22 febrero, 2012. Última actualización: febrero 2012. URL del original en inglés disponible en: <http://pedscm.org/view.php?id=754>

ARTÍCULO TRADUCIDO

¿QUÉ SE ESTUDIÓ?

Objetivos del estudio

1. Investigar si el tiempo de relleno capilar (TRC) normal considerado como un tiempo inferior o igual a dos segundos, puede predecir un nivel de saturación venosa en la vena cava superior (SvcO₂) del 70% o mayor.
2. Evaluar si el TRC tomado en una localización corporal central es mejor para predecir SvcO₂ que el tiempo medido periféricamente.

Diseño del estudio: Estudio prospectivo, realizado en un solo centro en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) durante dos años (de mayo de 2007 a mayo de 2009).

Pacientes incluidos en el estudio: Pacientes ingresados en la UCIP, en estado crítico (con o sin sepsis o *shock séptico*). En caso de que se tuviera que realizar una gasometría que incluyera la medición de SvcO₂, se evaluó el TRC en una localización central y otra periférica. Los investigadores realizaron un registro de las aminas vasoactivas, la concentración de hemoglobina y la temperatura corporal de los pacientes estudiados.

Tipo de pacientes que fueron excluidos: se excluyeron los pacientes que presentaban historia conocida de enfermedad cardíaca o hipoxia (saturación de O₂ < 95%) en el momento de evaluar el TRC.

¿Son válidos los resultados del estudio?

Preguntas principales:

1. La comparación, ¿se realizó con una variable de referencia independiente y de forma cegada? Los autores propusieron la comparación del TRC con SvcO₂ asumiendo que una saturación igual o superior al 70% es una referencia establecida para excluir *shock* o para indicar una reanimación adecuada. El estudio se hace tomando como referencia la literatura previa y las recomendaciones PALS que apoyan el valor de SvcO₂ del 70% para indicar la reanimación por *shock*. Dado que el TRC se realizó después de haber solicitado la SvcO₂ en el estudio de los pacientes, no se realizó una comparación cegada e independiente entre TRC y SvcO₂. Los autores no especifican si se ocultaron los valores de SvcO₂ a los investigadores que tomaron el TRC, que debería haberse ocultado y reseñado el cegamiento. Además, en un escenario clínico, es imposible logísticamente ocultar a los investigadores el tratamiento IV con aminas vasoactivas, el estado neurológico de los pacientes y el volumen de excreción urinaria. Estos factores de confusión, que son determinantes en el *shock*, pueden haber contribuido a la existencia de sesgos en la valoración del TRC.
2. La muestra de pacientes, ¿es apropiada y superponible a los pacientes a los que se aplicaría la prueba en la práctica clínica? Los pacientes ingresados en esta UCIP son una muestra adecuada compuesta por niños afectados de sepsis, fallo multiorgánico, neumonía, insuficiencia respiratoria aguda, meningitis, miocarditis, etc. No se midió la SvcO₂ a todos los pacientes con estas patologías. Para ser incluido en el estudio, se precisaba que se hubiera indicado una SvcO₂ y, por consiguiente, el TRC solo se observó en este grupo de pacientes. Hubiera sido de interés que se hubiera tenido en cuenta el grupo de pacientes con vías centrales, en los que no se indicó medir la SvcO₂.

Preguntas secundarias:

1. Los resultados del test evaluado, ¿influyen en la decisión de realizar la prueba de referencia? No, ocurre precisamente lo

contrario. La $ScvO_2$ es la prueba de referencia en este estudio. La decisión de realizar TRC estaba basada en haberse indicado o no la medición de $ScvO_2$. El estudio no contempló las mediciones de TRC en los niños a los que no se les había realizado una $ScvO_2$. Si el RCT se hubiera realizado previamente a la medición de $ScvO_2$, se podría haber verificado la existencia potencial de sesgos. Además, deja fuera del estudio a muchos pacientes, que podrían haber sido elegibles, por no haberseles ordenado la medición de $ScvO_2$.

- ¿Se describieron los métodos para la realización del test con suficiente detalle como para permitir que se reproduzca el estudio? Los autores describen que el TRC se obtuvo por un miembro o personal sanitario de la UCIP mediante un cronómetro manual, que medía como máximo décimas de segundo. El personal que realizó el registro no recibió ninguna instrucción especial para valorar el TRC. Esta falta de estandarización implica dificultades en la reproducibilidad de esta prueba diagnóstica, comúnmente utilizada en la clínica, y además puede producirse, con cierta frecuencia, una variabilidad interobservador significativa.

¿Cuáles fueron los resultados del estudio?

- ¿Se han calculado los cocientes de probabilidad de las pruebas o se muestran los datos para calcularlos? En el artículo no se hace mención del cociente de probabilidad para los resultados de la prueba. No se proporcionan los valores exactos de los TRC y de la $ScvO_2$. La información hubiera sido más útil si se hubiera facilitado, en una tabla dos por dos, con el número real de observaciones, clasificadas en TRC normal y anormal y sus valores correspondientes de $ScvO_2$ mayor o menor del 70%. Los autores no ofrecen los valores de sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo (VPP) o negativo (VPN) del TRC central y periférico ≤ 2 segundos para predecir una $ScvO_2 \geq 70\%$, como se muestra a continuación:

Tabla 1.

	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
TRC central	84,4%	71,4%	93,1%	50%
TRC periférico	71,9%	85,7%	95,8%	40%

Con la información de la tabla superior, los cocientes de probabilidad (CP) se pueden calcular de la siguiente manera:

TRC central:

$CP + = \text{sensibilidad} (1 - \text{especificidad}) = 0,84/1 - 0,71 = 2,89$.

$CP - = (1 - \text{sensibilidad})/\text{especificidad} = 1 - 0,84/0,71 = 0,22$.

TRC periférico:

$CP + = 0,71/1 - 0,85 = 4,7$.

$CP - = 1 - 0,71/0,85 = 0,34$.

En general, para poder tomar decisiones en cuanto al diagnóstico con una buena base, se recomienda un CP positivo > 10 y un CP negativo $< 0,1$ para poder descartar el diagnóstico. En este caso, el diagnóstico es la predicción de una $ScvO_2 > 70\%$. La curva ROC que se muestra ofrece un área bajo la curva (ABC) de 0,85 (IC 95% [intervalo de confianza del 95%]: 0,686 a 1,015) para el TRC central y 0,79 (IC 95%: 0,621 a 0,964) para el TRC periférico. Los IC para ambas mediciones son amplios, pero no incluyen el valor 0,5, lo que sugiere que el TRC normal (≤ 2 segundos) es un buen predictor de una $ScvO_2 \geq 70\%$.

Aunque los gráficos de correlación muestran gran dispersión, tanto para el TRC central como para el periférico, los coeficientes r obtenidos, $-0,66$ y $-0,43$, respectivamente para el TRC central y periférico, son estadísticamente significativos, describiendo una relación inversa entre los valores de TCR y $ScvO_2$. Los investigadores también investigaron el impacto de la anemia y la fiebre sobre la $ScvO_2$, mediante regresión logística múltiple, ya que pueden afectar al suministro de oxígeno y a la demanda, respectivamente. El TRC normal, tanto central como periférico, muestra una *odds ratio* superior para la $ScvO_2 \geq 70$ de forma significativa cuando concurren anemia, fiebre o ambas cosas. Sin embargo, los IC para todas las *odds ratios* son muy amplios, con el límite inferior muy cercano a uno.

Los autores ofrecen datos sobre la mediana de la puntuación para vasoactivos-inotrópicos como cinco y los niveles de lactato de 2,05 mmol/l. Hubiera sido interesante investigar si estos valores se modifican o no con un TCR normal, o con la $ScvO_2$.

Los resultados, ¿me ayudan a mejorar la atención que doy a mis pacientes?

- La reproductibilidad y la interpretación de la prueba, ¿es adecuada para mi lugar de trabajo? La valoración del TRC es parte de la exploración habitual en una UCIP. Es fácil de realizar e interpretar, pero frecuentemente tiene un gran componente subjetivo, que hace la medición variable. El tiempo de relleno capilar, depende, así mismo, de la fuerza y el tiempo que se realice la compresión. Además, la decisión de cuándo se ha completado dicho relleno capilar es puramente subjetiva.
- ¿Pueden los resultados del estudio ser aplicados en la atención a mis pacientes? Pese a que la muestra es pequeña ($n = 22$, con 39 datos pareados TRC-GV), los pacientes eran niños críticamente enfermos (mediana para la edad de 45 meses) con un espectro diagnóstico similar a mi consulta. Por lo tanto, los resultados pueden ser aplicables en mi trabajo habitual.
- Los resultados, ¿pueden cambiar mi práctica habitual? Los propios autores reconocen que, cuando se tienen los recursos para acceder a una vía central y medir la $ScvO_2$, no se debe sustituir por la medición del TRC para comenzar una reanimación. Si estos recursos están disponibles en nuestro lugar de trabajo, la valoración de TRC no debe cambiar las pautas de reanimación. Teniendo esto en cuenta, el artículo y

las referencias citadas nos recuerdan la utilidad de algunos signos físicos fáciles de obtener.

4. Mis pacientes, ¿tendrán un futuro mejor como consecuencia de haber realizado esta prueba? Es de todos conocido que, una reanimación adecuada y dirigida a objetivos concretos mejora el pronóstico. El uso de técnicas simples, como el TRC, puede ser beneficioso en entornos donde no se disponga de los recursos para medir ciertos objetivos, como es la ScvO₂. Realizar una reanimación teniendo como objetivo alcanzar un TRC normal, es mejor que no tener ningún objetivo final concreto. De todas formas, una reanimación basada exclusivamente en una reposición de líquidos *larga manu*

y en la medición de TRC como punto final puede ser inadecuada para muchos pacientes, sobre todo para aquellos que presenten fallo cardíaco. Se sigue recomendando poder garantizar la derivación a una UCIP.

BIBLIOGRAFÍA

1. Raimor PL, Han YY, Weber MS, Annich GM, Custer JR. A normal capillary refill time of ≤ 2 seconds is associated with superior vena cava oxygen saturations of $\geq 70\%$. *J Pediatr*. 2011 Jun;158(6):968-72. PMID:21238980.