

Efecto de un sistema de enseñanza personalizado en la evaluación de competencias en el manejo del neonato

Effects of the personalized teaching system in the evaluation of competencies in handling of neonate

Dr. Sergio Iván Agudelo,^I Dra. María José Maldonado,^I Dra. Catalina Orozco,^{II} Dr. Jorge Restrepo,^{II} Dr. Oscar Gamboa^{II}

^I Facultad de Medicina. Universidad de La Sabana. Clínica Universidad de La Sabana. Chía, Cundinamarca. Colombia.

^{II} Facultad de Medicina. Universidad de La Sabana. Clínica. Chía, Cundinamarca. Colombia.

RESUMEN

Introducción: las intervenciones y procedimientos correctamente aplicados durante el periodo neonatal disminuyen el riesgo, las complicaciones y las secuelas en el recién nacido. Es importante la adquisición de competencias durante la formación en el pregrado, con un impacto favorable en la reducción de la morbimortalidad neonatal.

Objetivo: en el presente estudio se evaluó un sistema de enseñanza personalizado en el desarrollo de competencias en el manejo inmediato del recién nacido en estudiantes de Medicina, a través de un Examen Clínico Objetivo Estandarizado (ECO-E).

Métodos: se realizó un estudio antes y después, aplicando un sistema de enseñanza personalizado con devolución constructiva inmediata y recapacitación a los 8 días, a una población de estudiantes de medicina de la Universidad de La Sabana. Para realizar el contraste de hipótesis a las variables con distribución normal se aplicó la prueba T pareada y para las variables con distribución no normal la prueba de Wilcoxon. La información se procesó en el programa Stata 11. Se consideró un p valor < ,0,05 como estadísticamente significativo.

Resultados: se observó una mejoría en las competencias con la intervención. En el resultado global (teórico más práctico) mejoró del 60,3 % al 83,14 % posterior a la intervención educativa, con una diferencia de 22,82 % a favor de la intervención (p < 0,001).

Conclusiones: se evidencia una mejoría en las habilidades prácticas y conocimientos teóricos en las competencias del manejo inmediato del recién nacido posterior a la intervención educativa personalizada.

Palabras clave: recién nacido, morbilidad, mortalidad, educación basada en competencias, competencia clínica, paciente simulado.

ABSTRACT

Introduction: interventions and procedures that have been properly executed during the neonatal stage decreases risk, damage, and *secuela* during neonatal stage. The acquisition of clinical skills during premedical training is of the utmost importance and has a favourable impact in the decrease of neonatal morbimortality.

Objective: in this study, a personalized teaching system for the development of the skills in the immediate handling of newborns by medicine students was evaluated, using an Objective Standardized Clinical Exam (OSCE).

Methods: a study was done using a before and after design, where a personalized teaching system with immediate constructive feedback and retraining with a Master class after 8 days was used with medicine students of the Universidad de La Sabana. For hypothesis testing of the variable with normal distribution a paired T test was used, and for variables with abnormal distribution the Wilcoxon signed-rank test was used. The information processed using the program Stata. A p value of less than 0.05 was considered as statistically significant.

Results: improvement was observed in the acquisition of competence after intervention. The overall result (theoretical and practical) improved from 60.3% to 83.14% after the intervention education, with a difference of 22.82% in favor of the intervention ($p < 0.001$).

Conclusions: there is evidence of improvement in the practical skills and theoretical knowledge for the immediate handling of newborns during birth after the personalized educational intervention.

Keywords: newborn, morbidity, mortality, Educational Measurement, Competency-Based Education, Medical students, clinical competence, simulation patient.

INTRODUCCIÓN

El manejo inmediato del recién nacido es un proceso que requiere una alta capacitación en el recurso humano que ofrece una atención integral al niño al momento de la adaptación neonatal, por lo que la adquisición de competencias clínicas durante la formación en el pregrado adquiere una importancia primordial. La capacitación del personal en salud en estas técnicas de atención integral del recién nacido durante el proceso de nacimiento tienen un impacto favorable en la reducción de la morbilidad y mortalidad neonatal.

El 38 % de las muertes de niños menores de 5 años de edad ocurren en el primer mes de vida; el periodo de mayor riesgo son las primeras 24 horas de vida donde se presentan del 25 % al 45 % de las muertes neonatales.¹ Cerca del 90 % de estas muertes ocurren en países como Colombia con recursos económicos bajos y medios.² En el año 2103 en Colombia, el 98 % de los partos fueron atendidos por médicos y el 2 % por enfermeras, auxiliares de enfermería, promotoras de salud y parteras.³ Se estima que el 70 % de las muertes neonatales son prevenibles con intervenciones simples, sencillas y de fácil aplicación.⁴

Las recomendaciones costo efectivas, basadas en la evidencia, que disminuyen la mortalidad materna y neonatal son: control de la hipotermia, entrenamiento del personal en salud en reanimación neonatal, inicio temprano y mantenimiento de la alimentación con leche humana, contacto piel a piel en el recién nacido de bajo peso,² pinzamiento del cordón umbilical en el momento adecuado⁵⁻⁷ y la atención con enfoque continuado de la madre y del recién nacido por personal calificado.

La simulación en neonatología ha mostrado ser eficaz en la enseñanza y evaluación de las habilidades y competencias diagnósticas, terapéuticas y de comunicación.⁸⁻¹⁰ El proceso de retroalimentación y devolución inmediata al estudiante en el proceso de la simulación se ha constituido como uno de los componentes más importantes del proceso de simulación médica, permitiendo al estudiante la participación activa en el proceso de enseñanza y facilitando el cambio a nivel individual, grupal y de forma sistemática.¹¹⁻¹³

La implementación de herramientas de educación médica simulada en países de bajos ingresos económicos, es una estrategia costo efectiva para disminuir la mortalidad neonatal¹⁴ y puede ser una alternativa a la poca disponibilidad de profesionales especialistas que atienden al recién nacido en el primer y segundo nivel de atención en salud,¹⁵ por lo que la instrucción a los estudiantes de Medicina a través de competencias clínicas enunciadas en el plan curricular del curso de Pediatría, debe ser una prioridad como estrategia de enseñanza-aprendizaje, en el que la evaluación de dichas competencias a través de la metodología conocida como ECOE (Examen Clínico Objetivo Estandarizado), será la forma de conocer de manera clara y objetiva el impacto de la implementación de herramientas pedagógicas en el manejo del neonato en forma integral.

Este estudio tiene por objetivo la evaluación de un sistema de enseñanza personalizado, con devolución constructiva inmediata y recapitación a los 8 días, en el desarrollo de competencias en una población de estudiantes de medicina de la Universidad de La Sabana, en los procesos de atención al recién nacido durante el nacimiento.

MÉTODOS

Aspectos éticos del estudio

Se solicitó autorización al comité de ética institucional de la Universidad de La Sabana, a la Comisión de Facultad y de Educación Médica. Para el ingreso del estudiante al estudio se firmó consentimiento informado.¹⁶

Diseño del estudio y escenario

Se realizó un estudio con un diseño tipo antes y después. Se incluyeron los estudiantes de Medicina de internado de la Clínica Universitaria, que cursaban semestre 12 o 13 en febrero de 2014. Los estudiantes habían aprobado previamente la asignatura de pediatría, adquiriendo conocimientos para la atención inmediata del neonato. Se excluyeron internos de la clínica que no estaban rotando en la clínica en ese momento. Como intervención a estudio, a los estudiantes se les aplicó un sistema de enseñanza personalizado con devolución constructiva inmediata y recapitación con clase magistral a los 8 días.

Para la evaluación de las competencias, antes y después de la intervención, se realizó una evaluación teórica y una práctica. La evaluación teórica consistió en una prueba de conocimientos con 15 preguntas de selección múltiple con única respuesta y para la evaluación práctica en el escenario simulado, se aplicó una lista de chequeo (cuadro 1), por parte de un evaluador entrenado en el escenario pero externo al estudio.

Para estas evaluaciones se identificaron los contenidos de la Guía de práctica clínica de atención del recién nacido del Ministerio de Salud de Colombia.¹⁷ Las evaluaciones se aplicaron antes de la intervención y a las 4 semanas posteriores al terminar la intervención educativa (Fig.).

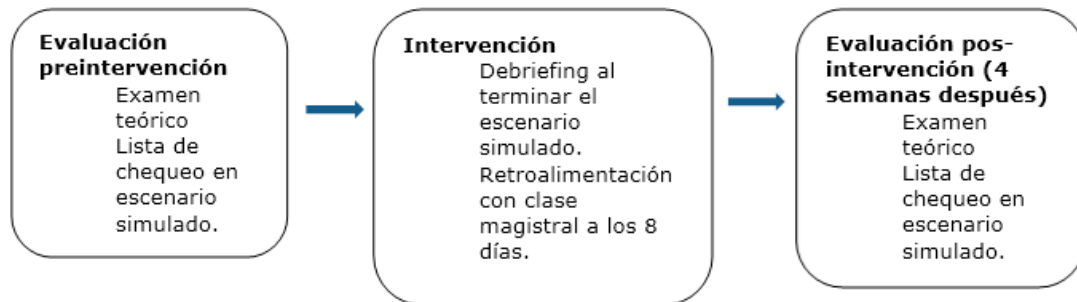


Fig. Etapas del estudio.

Para la evaluación práctica, se desarrolló un escenario simulado con un caso clínico estandarizado que incluyó 4 estaciones (cuadro 2) y contó con un paciente simulado estandarizado según metodología ECOES (madre gestante), el bebé de procedimientos básicos Ref. P30, Muñeca de parto Noelle Ref. W45114, hijo de Noelle y los recursos necesarios para la adaptación neonatal (cuadro 3). Durante el paso por las estaciones se le solicitó al estudiante que realizara y dijera de forma completa cada procedimiento, sin omitir detalle por mínimo que le pareciera.

Cuadro 1. Lista de chequeo para la evaluación en el escenario simulado

Estación 1. Historia clínica con enfoque hacia la detección de factores de riesgo para la anticipación del riesgo del recién nacido.

- El estudiante pregunta por antecedentes maternos previos. Sí___ No___
- El estudiante indaga acerca de la fórmula obstétrica y el periodo intergenésico. Sí___ No___
- El estudiante pregunta por antecedentes de la(s) evolución(es) de las gestaciones previas
- (malformaciones, asfixia, peso del nacimiento, datos importantes, modo de nacimientos –vaginal o cesárea). Sí___ No___
- El estudiante pregunta sobre antecedentes patológicos durante la gestación (patologías asociadas o directas de la gestación, consumo de medicamentos etc.). Sí___ No___
- El estudiante indaga sobre el número de controles prenatales y el momento del inicio. Sí___ No___.
- El estudiante determina la edad gestacional:
 1. Pregunta cuándo fue la última menstruación Sí___ No___
 2. Determina si es una gestación a término (determina edad gestacional por algún método) Sí___ No___
- El estudiante pregunta por factores de riesgo dirigidos en la gestación actual:
 1. Pregunta si ha tenido la madre fiebre. Sí___ No___
 2. Pregunta sobre hemorragia vaginal o sangrados del tercer trimestre. Sí___ No___
 3. Pregunta sobre salida de líquido de la vagina, de qué color y cuanto tiempo de evolución. Sí___ No___
 4. Presencia de flujo vaginal sin tratamiento. Sí___ No___
 5. ¿La madre fuma, ingiere drogas o alcohol? Sí___ No___
- El estudiante pregunta, busca y revisa exámenes del control prenatal. Sí___ No___
 1. Hemograma
 2. Serologías (VDRL, PRP, Hepatitis B, VIH, STORCH)
 3. Hemoclasificación y Coombs Indirecto.
 4. Ecografías.
 5. Otros según caso particular.
- El estudiante busca y analiza en la historia clínica de la madre signos dirigidos a factores de riesgo para el recién nacido. Sí___ No___
 1. Presión arterial.
 2. Temperatura.

3. Frecuencia cardíaca fetal.

4. Signo de infección intrauterina

5. Pruebas de bienestar fetal.

- El estudiante identifica y clasifica el riesgo para el recién nacido. Sí___
No___

Porcentaje de competencias cumplidas escenario 1 _____%

Estación 2. Atención inmediata del recién nacido en sala de nacimientos.

- El estudiante reconoce y evalúa la vigorosidad al nacimiento:
 1. Evalúa el esfuerzo respiratorio. Sí___ No___
 2. Evalúa la calidad del llanto. Sí___ No___
 3. Evalúa el tono muscular. Sí___ No___
 4. Evalúa la frecuencia cardíaca. Sí___ No___
 5. Lo clasifica como vigoroso o no vigoroso Sí___ No___
- El estudiante valora reactividad y vitalidad del recién nacido:
 1. Valora el Puntaje APGAR al 1 minuto
 - a. Evalúe la **F**recuencia cardíaca. Sí___ No___
 - b. Evalúe el **E**sfuerzo respiratorio. Sí___ No___
 - c. Evalúe el **T**ono muscular. Sí___ No___
 - d. Evalúe la **I**rritabilidad. Sí___ No___
 - e. Evalúe el **c**olor del neonato. Sí___ No___
 - f. Define puntaje APGAR en este momento. Sí___ No___
 2. Valora el Puntaje APGAR a los 5 minutos
 - a. Evalúe la **F**recuencia cardíaca. Sí___ No___
 - b. Evalúe el **E**sfuerzo respiratorio. Sí___ No___
 - c. Evalúe el **T**ono muscular. Sí___ No___
 - d. Evalúe la **I**rritabilidad. Sí___ No___
 - e. Evalúe el **c**olor del neonato. Sí___ No___
 - f. Define puntaje APGAR en este momento. Sí___ No___

Porcentaje de competencias cumplidas escenario 2: _____%

Estación 3. Cuidados generales del recién nacido durante la transición.

- Evalúe el color del neonato. Sí___ No___
- Define puntaje APGAR en este momento. Sí___ No___
- El estudiante realiza termorregulación y contacto piel a piel
 1. Seca y estimula de forma gentil con compresas tibias al recién nacido de forma adecuada. Sí___ No___
 2. Limpia manualmente con compresa o con perilla la boca y nariz del recién nacido. Sí___ No___
 3. Coloca al recién nacido con el torso desnudo y en el torso desnudo de la madre (entre los senos) en posición prona. Sí___ No___
 4. Coloca gorro o compresa en la cabeza. Sí___ No___
 5. Cubre con compresas o sabana tibia al recién nacido en el pecho de la madre. Sí___ No___
- El estudiante reconoce y realiza de forma adecuada el pinzamiento del cordón umbilical.
 1. Identifica momento oportuno del pinzamiento del cordón umbilical según historia clínica Sí___ No___
 2. Palpa pulsación de Artería umbilical. Sí___ No___
 3. Verifica regurgitación de vena umbilical. Sí___ No___
 4. Verifica perfusión de piel. Sí___ No___
 5. Realiza el pinzamiento y corte del cordón umbilical en el momento oportuno. Sí___ No___
- El estudiante realiza y formula los exámenes del recién nacido

Del lado placentario del cordón umbilical, recoge en una jeringa 10 cm sin émbolo la muestra de sangre. Sí___ No___

 1. Coloca en el papel filtro para el tamizaje de Hipotiroidismo congénito 4 gotas de manera adecuada y marca de forma adecuada la muestra para el laboratorio. Sí___ No___
 2. El resto de la muestra la envasa en un tubo de tapa lila para estudio de hemoclasificación y otras muestras (por ejemplo VDRL) según antecedentes maternos). Sí___ No___
- El estudiante realiza ligadura y limpieza del cordón umbilical:
 1. Liga el muñón del cordón umbilical con la liga a aproximadamente 1 a 2 cm de la inserción. Sí___ No___
 2. Realiza limpieza y profilaxis del muñón umbilical con clorhexidina al 2,5 % o yodopovidona exclusivamente en el muñón e inserción, teniendo precaución de no aplicar en la piel circundante. Sí___ No___
 3. Revise la presencia de 1 vena y 2 arterias. Sí___ No___
- El estudiante administra la vitamina K
 1. Administra la dosis correcta (1 mg) de vitamina K intramuscular en el tercio medio cara lateral del muslo derecho previa asepsia. Sí___ No___
- El estudiante verifica permeabilidad de esófago
 1. Escoge Sonda Nélaton N°8. Sí___ No___
 2. Medición de distancia de introducción de la Sonda Nélaton:
 - a. Sin contaminar la sonda, mide la distancia desde el dorso nasal a lóbulo de la oreja, sin perder la referencia. Sí___ No___
 - b. Mide desde el lóbulo de la oreja a la mitad de la distancia entre apófisis xifoides y ónfalo. Sí___ No___
 - c. Introduce aún sin contaminar la sonda, la longitud medida de la sonda por la boca, verificando el paso de esta hasta estómago. Sí___ No___
- Revisa la localización del ano y presencia de esfínter anal
 1. Verifica esfínter irradiado. Sí___ No___
 2. Verifica contracción del esfínter con estímulo local con sonda. Sí___ No___

3. Con la misma sonda Nélaton Introduce aproximadamente 5 cm para descartar atresia rectal. Sí___ No___

- El estudiante aplica profilaxis ocular para la oftalmía neonatal
 1. Coloca una gota de yodopovidona gotas oftálmicas al 2,5 % en cada ojo. Sí___ No___
- El estudiante realiza las medidas antropométricas del recién nacido
 1. Realiza medida de perímetro cefálico. Sí___ No___
 2. Realiza medida de perímetro torácico. Sí___ No___
 3. Realiza medida de toma de peso. Sí___ No___
- El estudiante valora la edad gestacional por puntaje de Capurro.
 1. Evalúa forma de la oreja (pabellón). Sí___ No___
 2. Evalúa presencia y tamaño de glándula mamaría. Sí___ No___
 3. Evalúa forma y tamaño de pezón. Sí___ No___
 4. Evalúa pliegues de la planta del pie. Sí___ No___
 5. Evalúa la textura de la piel. Sí___ No___
 6. Determina la edad gestacional por el método. Sí___ NO___
- El estudiante realiza la Identificación del recién nacido
 1. Llena los datos de la manilla de identificación del recién nacido. Sí___ No___
 - a. Nombre de la mamá.
 - b. Fecha y hora de nacimiento.
 - c. Peso y Talla del recién nacido
 - d. Sexo Coloca manilla al recién nacido.
- El estudiante realiza la vacunación del recién nacido
 1. Aplique vacuna antituberculosa (sitio y vía correcta). Sí___ No___
 2. Aplique vacuna Hepatitis B (sitio y vía correcta). Sí___ No___

Porcentaje de competencias cumplidas escenario 3: _____

Estación 4. Clasificación e identificación de riesgo del recién nacido.

- El estudiante clasifica al recién nacido según edad gestacional y peso al nacer
 1. Clasifica según la edad gestacional. Sí___ NO___
 2. Clasifica el peso para la edad gestacional. Sí___ NO___
 3. Clasifica talla y perímetro cefálico en tabla de crecimiento según sexo. Sí___ NO___
- El estudiante identifica los riesgos del recién nacido
 1. El estudiante identifica los diagnósticos de riesgo del recién nacido. Sí___ NO___

Porcentaje de competencias cumplidas módulo 4: _____%

Cuadro 2. Estaciones para evaluación de competencias en el escenario simulado

Estación 1	Estación 2	Estación 3	Estación 4
Reconocimiento de los factores de riesgo y clasificación del riesgo de la gestación y trabajo de nacimiento	Atención inmediata del recién nacido en salas de nacimiento	Cuidados generales del recién nacido durante la transición	Clasificación e identificación de riesgo del recién nacido

Cuadro 3. Materiales utilizados en el desarrollo de los escenarios e intervención

Paciente simulado (madre)	Tallímetro adultos
Consultorio médico de simulación	Cinta métrica
Aula de devolución inmediata	Pesa bebés
Áreas de simulación: obstetricia, pediatría	Estetoscopio
Aula con pizarra acrílica	Termómetro
Mesa o cama de parto (nacimiento)	Ampolla de fitomenadiona (vitamina 1 K) de 1mg.
Mueca de parto Noelle	Sonda Nélaton N°8 y N6
Simulador bebé procedimientos básicos ref p30	Gotas oftálmicas de yodopovidona.
Simulador bebé reanimación avanzada PADÍ.	Tarro Clorhexidina 2,5 % o tarro de yodopovidona
Lámpara de calor radiante	Jeríngua de 10 cc
Historia Clínica Perinatal	Papel fitro para tamizaje de hipotiroidismo.
Historia neonatal	Tubo tapa lila
Escala de Capurro.	Manilla de identificación de bebe
Escala de APGAR	Colorante para sangre
Hoja de curvas de crecimiento menores de : año (femenino y masculino)	Ampolla de Vacuna de Hepatitis B y BCG
Pantalla/monitor	Jeringa de insulina
Marcadores de pizarra	Batas
Guantes (cajas)	Gorros
Paquete de gasas	Tijeras
Compresas	Báscula adultos
Campos quirúrgicos medianos	
Pinzas cordón umbilical	
Ligas de muñón umbilical	
Tensiómetro	
Tallímetro Bebé (estadiómetro)	
Tapabocas	

En cuanto a la intervención en estudio, la devolución constructiva inmediata se realizó al finalizar la participación en el escenario simulado mediante el análisis de la filmación realizada. Se hizo en grupos de 5 participantes, iniciando con una reunión previa donde se explicó el propósito y objetivos de la sesión. Para el desarrollo de la sesión se tuvieron como objetivos de aprendizaje las competencias de la lista de chequeo y de la guía de manejo del recién nacido sano del ministerio de salud. Se llevó a cabo un proceso reflexivo y aplicación de las experiencias vividas, se permitió al estudiante exponer sus sentimientos, se corrigieron los conceptos, intervenciones y procedimientos, se verificaron errores y aciertos estimulando al estudiante a buscar sus propios errores y alternativas de intervenciones que pudieran ser más adecuadas. Al final se identificaron los puntos de vista diferentes del grupo, y se definieron en conjunto las generalidades y la aplicación de la experiencia a la vida real.

La clase magistral se dictó a los 8 días e incluía los siguientes temas: fisiología de la adaptación cardiorrespiratoria, importancia de la adaptación neonatal, clasificación de riesgo de la gestación y del trabajo de nacimiento, identificación, clasificación y diagnóstico de riesgo del recién nacido, procedimientos e intervenciones inmediatas realizadas al recién nacido durante la adaptación neonatal y cuidados básicos del neonato.

Se definió como desenlace primario el resultado en la evaluación global (examen teórico más lista de chequeo), y como desenlaces secundarios: los resultados en el examen teórico, el desempeño global del escenario simulado (el promedio de las 4 estaciones) y el desempeño en cada estación individual del escenario.

Análisis estadístico

Se planteó una hipótesis a favor de la intervención con mejoría de las competencias en un 20 %. Para esta diferencia de porcentajes se calculó el tamaño de muestra para diferencia de medias pareadas, usando la siguiente información: SD antes 16; SD después 22; dif 20 % y correlación de 0,1, los datos de desviaciones SD se obtuvieron del estudio de McClure y otros.¹⁸ Para un poder de 90 % y un error tipo I del 5 % se estimó que se necesitarían 20 pares de muestras asumiendo un 10 % de pérdidas en el seguimiento. Sin embargo, fue factible aplicar la intervención en estudio a toda la población de estudiantes (n=29), por lo que se decidió invitar a participar a todos los internos de la clínica que cumplieran criterios de inclusión. Se creó una base para la captura de información en el programa Microsoft Excel 2013 para Windows y se procesó en el programa Stata versión 11. Se realizó un análisis exploratorio de los datos utilizando estadística descriptiva usando medidas de tendencia central (media, mediana, moda), ubicación (percentiles) y dispersión (SD) en las variables continuas y frecuencias absolutas y relativas en las categóricas. Se realizaron pruebas de normalidad con test de Shapiro-wilk, test de Shapiro-Francia y de kurtosis. Para realizar el contraste de hipótesis a las variables con distribución normal se aplicó prueba T pareada y para las variables con distribución no normales la prueba de suma de signos de Wilcoxon. Se consideró un p valor menor de 0,05 como estadísticamente significativo.

RESULTADOS

La población total de internos en la Clínica Universidad de La Sabana a febrero de 2014 era de 45, 24 de doceavo semestre y 21 de treceavo semestre. 29 estudiantes cumplían criterios de inclusión e iniciaron el estudio, completándolo 24 estudiantes.

Se observó mejoría en la adquisición de competencias teóricas y prácticas posterior a la intervención, resultados que fueron estadísticamente significativos. En el examen teórico se obtuvo un aumento del porcentaje de respuestas correctas posterior a la intervención.

Respecto a las estaciones se observan que las diferencias, a favor de la intervención, tanto a nivel global como para cada uno de los componentes evaluados fueron estadísticamente significativos ([tabla](#)).

Tabla. Resultados pre y posintervención para el test teórico y estaciones prácticas

	Pre %	Pos %	Dif medias	IC 95 %		Valor p
Global*	60,32 %	83,14 %	-22,82 %	-25,64 %	-20,00 %	< 0,001**
Teórico	60,42 %	85,11 %	-24,69 %	-29,23 %	-20,16 %	<0,001***
Total estaciones	60,30 %	82,77 %	-22,47 %	-25,86 %	-19,07 %	< 0,001**
Estación 1	52,50 %	78,61 %	-26,11 %	-32,45 %	-19,73 %	<0,001***
Estación 2	65,69 %	84,30 %	-18,61 %	-22,72 %	-14,50 %	< 0,001**
Estación 3	61,50 %	83,67 %	-22,17 %	-28,12 %	-16,21 %	< 0,001**
Estación 4	41,67 %	81,25 %	-39,58%	-51.61 %	-27,56 %	<0,001***

*Teórico + total estaciones
 ** Prueba de suma de signos de Wilcoxon
 *** Prueba T pareada

DISCUSIÓN

Este estudio permite evaluar el impacto, de un sistema de enseñanza personalizado, con devolución constructiva inmediata (debriefing) y recapitación a los 8 días con clase magistral, en las competencias de atención y cuidado esencial del recién nacido por parte de estudiantes de Medicina, mostrando una diferencia a favor de la intervención educativa en el desarrollo de las competencias de conocimientos teóricos y de las habilidades prácticas.

Los resultados obtenidos en las evaluaciones teóricas y prácticas previos a la intervención aplicada mostraron que el desempeño de los estudiantes estaba en un nivel adecuado; esto se interpreta en relación con que el estudio se realizó con estudiantes de último año de Medicina que ya habían cursado la asignatura de Pediatría. Los puntajes más bajos previos a la intervención correspondían a competencias en anamnesis e identificación de riesgo de la gestación y trabajo de nacimiento, y de la identificación, clasificación y diagnósticos de riesgo del recién nacido. Posterior a la intervención, estas competencias aumentaron de manera

significativa mostrando que la intervención educativa aplicada mejora las competencias teóricas y prácticas en el manejo del recién nacido por parte de los estudiantes.

En la literatura revisada no se encontraron estudios específicos de evaluación de competencias en el manejo inmediato del recién nacido, con la intervención educativa evaluada; sin embargo se han evaluado otras intervenciones educativas en este aspecto. En Brasil, *Vidal* y otros¹⁹ evaluaron dos técnicas para enseñar el cuidado esencial del recién nacido a profesionales de la salud de hospitales regionales en el que compararon la aplicación de un entrenamiento convencional de 5 días con clases teóricas y sesiones prácticas, con una intervención de educación autodirigida durante 5 semanas con reuniones de líderes en donde discutían el material de estudio, se observó que no hubo diferencias en las dos estrategias y sugirieron que probablemente se necesitaban otras intervenciones adicionales para mejorar el desempeño de los profesionales. En este estudio, el tipo de intervención aplicada mostró que se obtenía una disminución importante en el tiempo utilizado en capacitar a cada estudiante hecho que además eventualmente podría contribuir a reducir costos económicos en la planeación de estrategias de educación.

McClure y otros,¹⁸ evaluaron el efecto en el conocimiento teórico y habilidades prácticas al entrenar enfermeras que trabajan en centros de primer nivel de atención en Zambia en el curso de cuidado esencial del recién nacido de la OMS. Aplicaron una evaluación teórica y práctica (lista de chequeo en un simulador) antes y después del curso, y aplicaron otro cuestionario 6 meses después. La evaluación posterior a la intervención mejoró las competencias tanto teóricas como escritas, y adicionalmente en el seguimiento a los 6 meses el 98 % percibían una mejoría en su conocimiento y habilidades como resultado del entrenamiento con mayor beneficio en las necesidades del neonato, lactancia materna y cuidados generales del recién nacido. En este estudio, al igual que en el nuestro, el conocimiento previo a la intervención se encontraba en niveles altos, mostrando también un desarrollo de las competencias a nivel superior posterior a la intervención.

Una de las diferencias de este estudio con los realizados por *Vidal* y *McClure* fue el ámbito de aplicación de las intervenciones ya que esta se realizó en estudiantes de Medicina de último año y la de los estudios citados incluyó a los profesionales de la salud que desempeñaban su labor en escenarios de atención neonatal; además la estrategia educativa planteada en esta investigación permite considerar y evaluar la retención del conocimiento y habilidades prácticas en un tiempo menor con lo que se optimiza el seguimiento a la cohorte de estudiantes. El hecho de evaluar el método de educación más adecuado para el desarrollo de competencias en profesionales de la salud, encargados de la atención del recién nacido adquiere una importancia fundamental en especial cuando el escenario laboral tiene recursos limitados, ya que estas estrategias pueden ser efectivas y a su vez económicas para mejorar la atención del recién nacido, disminuyendo los costos globales de inversión y elevando la calidad en la atención y desenlace de la salud neonatal.

En una revisión sistemática de la literatura²⁰ de intervenciones antenatales, intraparto y posnatales en países en vías de desarrollo que buscaba detectar intervenciones que impactaran de manera favorable los programas de cuidado neonatal basados en la comunidad, se sugirió que la mortalidad perinatal podía disminuir a través del entrenamiento del recurso humano que atiende el nacimiento, principalmente con intervenciones básicas de atención al recién nacido

y en la identificación y tratamiento oportuno de los problemas del neonato. Se ha reconocido que las medidas sencillas que se deben reforzar en la atención del recién nacido para mejorar el resultado son el control de la hipotermia, el cuidado del contacto piel a piel, el inicio de la leche materna temprano, el reconocimiento y manejo pronto del recién nacido de alto riesgo y del que tiene enfermedad grave.¹

El impacto en la mortalidad neonatal que podrían tener las intervenciones de capacitación en las competencias del curso de cuidado esencial del recién nacido de la OMS a los profesionales de la salud, ha sido estudiada previamente por Carlo y otros; un primer estudio²¹ planteó el objetivo de observar si el entrenamiento en un programa de cuidado neonatal basado en este curso podría ejercer una disminución en la mortalidad neonatal en los primeros 7 días de vida por todas las causas, en instituciones que atienden nacimientos de baja complejidad en Zambia. Usaron el modelo de entrenar a entrenadores y observaron que se logra disminuir la mortalidad por todas las causas en los primeros 7 días de vida en sitios de atención en salud de bajo riesgo, disminuyendo la mortalidad de 11,5 por 1000 nacidos vivos a 6,8 por 1000 nacidos vivos después del entrenamiento en el curso de una manera significativa, y en otro estudio posterior²² cuyo objetivo también fue evaluar si la mortalidad perinatal en los primeros 7 días de vida, en áreas rurales de países en desarrollo (Argentina, República Democrática del Congo, Guatemala, India, Pakistán y Zambia) podría disminuir por todas las causas con el entrenamiento en el curso de la OMS; de igual manera entrenaron a personal que atendían los nacimientos, incluidos médicos, enfermeras y parteras en instituciones de bajo nivel de complejidad. Usaron un diseño antes y después para observar el impacto en la mortalidad neonatal y aplicaron diferentes métodos de enseñanza del programa con una duración de 3 días; no encontraron diferencia en la mortalidad antes y después de la capacitación del curso pero si una reducción en la tasa de muerte fetal con la implementación del entrenamiento. El 90 % de las muertes neonatales ocurren en países en desarrollo con ingresos medios o bajos, en los que la atención de la madre y el recién nacido por personal calificado podría disminuir la mortalidad; la atención adecuada al recién nacido durante el periodo neonatal inmediato junto con la identificación oportuna del recién nacido enfermo o en riesgo de enfermar, son intervenciones costo efectivas y tienen el potencial de impactar más allá del periodo neonatal. Estas afirmaciones se relacionan con los resultados obtenidos en este estudio, para lograr de manera efectiva cuidar la salud de las poblaciones de neonatos mediante un sistema sencillo y efectivo de capacitación a los futuros profesionales de la salud.

La educación médica basada en simulación ofrece una oportunidad de aprendizaje a los equipos de atención del neonato en el primer y segundo nivel de atención y en zonas rurales donde el acceso a personal entrenado especializado es limitado.^{23,24} Puede ser una alternativa propicia para fomentar el entrenamiento del personal en primeros niveles de atención^{24,25} por lo que se debería reforzar el entrenamiento del personal en salud de los niveles de complejidad bajos como estrategia para mejorar la atención del recién nacido y disminuir la mortalidad neonatal.²⁰ A pesar que no es claro en la literatura cuáles son los mejores métodos de entrenamiento y enseñanza a los estudiantes de Medicina, y para los trabajadores de la salud de atención básica, este estudio puede contribuir a mejorar los métodos de educación a este tipo de personal para elevar el nivel de manejo esencial del recién nacido, con una estrategia que adicionalmente puede ser costo efectiva, aclarando que se necesitarían estudios específicos en este tópico para poderlo recomendar como estrategia costo efectiva.

La educación médica basada en la simulación ofrece al estudiante ambientes de estudio efectivos y seguros de aprendizaje,²⁶ ofrece seguridad y calidad de atención al paciente, la oportunidad al estudiante de repetir la experiencia y consolidar la habilidad y el conocimiento, potenciando la transferencia del conocimiento teórico a la utilidad clínica y mejorando el desenlace de la práctica clínica y del resultado en el paciente. La simulación también permite al docente evaluar de una forma más objetiva al estudiante, encontrar y mejorar errores en el acto médico, respeto a la autonomía y privacidad de los pacientes.^{27,28} En la educación médica basada en simulación, se ha identificado la retroalimentación al estudiante como una parte importante de este proceso educativo^{12,13,29} y entre sus ventajas se han descrito la maximización del aprendizaje y facilidad del cambio a nivel individual, grupal y de forma sistemática.¹¹ La intervención educativa personalizada evaluada en este estudio, con retroalimentación positiva inmediata y recapitación con clase a los 8 días, mostró ser efectiva en el desarrollo de competencias y segura en los estudiantes.

Con respecto a los sesgos del estudio, se debe tener en cuenta el sesgo de selección ya que el grupo de internos son en su totalidad de la clínica universitaria y con ingreso voluntario al estudio, sesgo de resultados por efecto de Hawthorne ya que los estudiantes ingresaron sabiendo que estaban siendo parte de un estudio. Los hallazgos están restringidos a los estudiantes que participaron en el estudio con limitación a generalizar los resultados.

La información obtenida del estudio puede ser útil en el mejoramiento de los métodos de educación en los profesionales de la salud, debido a la gran cantidad de estudiantes que son sometidos a diferentes tipos de enseñanza sin claridad, basada en la evidencia, de la efectividad de estos en la adquisición de competencias.

Esta estrategia educativa planteada en el presente estudio, podría ser una propuesta costo efectiva en escenarios con recursos limitados para el entrenamiento de estudiantes y personal de atención en salud de primer nivel en donde hay limitación de personal especializado, por lo que se deberían plantear estudios de este tipo para definir la costo efectividad de las estrategias educativas.

En conclusión las habilidades prácticas y conocimientos teóricos de los estudiantes de medicina de último año de la Universidad de La Sabana en las competencias del manejo básico del recién nacido durante el nacimiento, mejoran después de la intervención educativa personalizada con devolución constructiva inmediata y recapitación a los 8 días, permaneciendo a las 4 semanas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lawn JE, Cousens S, Zupan J. 4 million neonatal deaths: When? Where? Why? *The Lancet*. 2005; 365(9462): 891-900.
2. Darmstadt GL, Bhutta ZA, Cousens S, Adam T, Walker N, de Bernis L. Evidence-based, cost-effective interventions: how many newborn babies can we save? *The Lancet*. 12; 365(9463): 977-88.

3. Nacimientos 2013-preliminar [Internet]. [citado 29 Oct 2014]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/es/poblacion-y-registros-vitales/nacimientos-y-defunciones/nacimientos-y-defunciones/118-demograficas/estadisticas-vitales/4647-nacimientos-2013>
4. Knippenberg R, Lawn JE, Darmstadt GL, Begkoyian G, Fogstad H, Walelign N, et al. Systematic scaling up of neonatal care in countries. *The Lancet*. 2005; 365(9464): 1087-98.
5. Committee Opinion No. 543: Timing of Umbilical Cord Clamping After Birth. *Obstetrics & Gynecology* [Internet]. 2012; 120(6). Disponible en: http://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2012/12000/Committee_Opinion_No_543_Timing_of_Umbilical.45.aspx
6. Effect of timing of umbilical cor... [Cochrane Database Syst Rev. 2012] - Clipboard - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 22 May 2013]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/clipboard>
7. Ola Andersson, Lena Hellström-Westas, Dan Andersson, Magnus Domellöf. Effect of delayed versus early umbilical cord clamping on neonatal outcomes and iron status at 4 months: a randomised controlled trial. *BMJ*. 2011; 343.
8. Cuttano A, Scaramuzza RT, Gentile M, Ciantelli M, Sigali E, Boldrini A. Education in neonatology by simulation: Between reality and declaration of intent. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*. 2011; 24(Suppl.1): 97-8.
9. Rovamo L, Mattila M-M, Andersson S, Rosenberg P. Assessment of newborn resuscitation skills of physicians with a simulator manikin. *Archives of Disease in Childhood: Fetal and Neonatal Edition*. 2011; 96(5):F383-9.
10. Anderson JM, Warren JB. Using Simulation to Enhance the Acquisition and Retention of Clinical Skills in Neonatology. *Seminars in Perinatology*. 2011; 35(2): 59-67.
11. Dieckmann P, Friis SM, Lippert A, Østergaard D. The art and science of debriefing in simulation: Ideal and practice. *Med Teach*. 2009; 31(7): e287-94.
12. Fanning RM, Gaba DM. The role of debriefing in simulation-based learning. *Simul Healthc*. 2007; 2(2): 115-25.
13. Stafford F. The significance of de-roling and debriefing in training medical students using simulation to train medical students. *Med Educ*. 2005; 39(11): 1083-5.
14. Meaney PA, Topjian AA, Chandler HK, Botha M, Soar J, Berg RA, et al. Resuscitation training in developing countries: A systematic review. *Resuscitation*. 2010; 81(11): 1462-72.
15. Missen K, Sparkes L, Porter J, Cooper S, McConnell-Henry T. Developing team based acute care scenarios: A rural hospital experience. *International Emergency Nursing* [Internet]. 2012. [Citado 29 Oct 2014] Disponible en: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84870058589&partnerID=40&md5=4522066a071a07d8ff648d19654ed05c>

16. Res-8430/1993-Salud.pdf [Internet]. [citado 29 Oct 2014]. Disponible en: http://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Documentos/Investigacion/comite_de_etica/Res_8430_1993_-_Salud.pdf
17. GPC-Completa-RNSano.pdf [Internet]. [citado 29 Oct 2014]. Disponible en: http://gpc.minsalud.gov.co/Documents/Guias-PDF-Recursos/RN%20sano/GPC_Completa_RNSano.pdf
18. McClure EM, Carlo WA, Wright LL, Chomba E, Uxa F, Lincetto O, et al. Evaluation of the educational impact of the WHO Essential Newborn Care course in Zambia. *Acta Paediatrica*. 2007; 96(8):1135-8.
19. Suely Arruda Vidal, Ronfani L, Suzana da Mota Silveira, Mello MJ. Comparison of two training strategies for essential newborn care in Brazil. *World Health Organization Bulletin of the World Health Organization*. 2001; 79(11):1024-31.
20. Bhutta ZA, Darmstadt GL, Hasan BS, Haws RA. Community-based interventions for improving perinatal and neonatal health outcomes in developing countries: a review of the evidence. *Pediatrics*. 2005; 115(Suppl.2):519-617.
21. Carlo WA, McClure EM, Chomba E, Chakraborty H, Hartwell T, Harris H, et al. Newborn Care Training of Midwives and Neonatal and Perinatal Mortality Rates in a Developing Country. *Pediatrics*. 2010; 126(5):e1064-71.
22. Carlo WA, Goudar SS, Jehan I, Chomba E, Tshefu A, Garces A, et al. Newborn-Care Training and Perinatal Mortality in Developing Countries. *N Engl J Med*. 2010; 362(7):614-23.
23. Meaney PA, Topjian AA, Chandler HK, Botha M, Soar J, Berg RA, et al. Resuscitation training in developing countries: A systematic review. *Resuscitation*. 2010; 81(11):1462-72.
24. Missen K, Sparkes L, Porter J, Cooper S, McConnell-Henry T. Developing team based acute care scenarios: A rural hospital experience. *International emergency nursing*. 2013; 21(3):186-9.
25. Moss W, Darmstadt GL, Marsh DR, Black RE, Santosham M. Research priorities for the reduction of perinatal and neonatal morbidity and mortality in developing country communities. *Journal of Perinatology*. 2002; 22(6):484-95.
26. Weller JM, Nestel D, Marshall SD, Brooks PM, Conn JJ. Simulation in clinical teaching and learning. *Med J Aust*. 2012; 196(9):594.
27. Simulation in clinical teaching and learning. [Med J Aust. 2012] - Clipboard - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 6 Mar 2013]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/clipboard>
28. López JG, Spirko LV. Simulación, herramienta para la educación médica. *Salud Uninorte*. 2007; 23:79-95.

29. Barry Issenberg S, McGaghie WC, Petrusa ER, Lee Gordon D, Scalese RJ. Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review. *Medical teacher*. 2005;27(1):10-28.

Recibido: 10 de noviembre de 2014.

Aprobado: 3 de diciembre de 2014.

Sergio Iván Agudelo. Clínica Universidad de La Sabana. Autopista Norte km 7. Chía, Cundinamarca, Colombia. Correo electrónico:
sergio.agudelo@clinicaunisabana.edu.co