



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina

Secretaría de Salud del Estado de Puebla

Hospital Para el Niño Poblano

Título:

Efectividad de una intervención educativa para la detección oportuna de Atresia de Vías Biliares en residentes de pediatría. Estudio antes y después.

Para Obtener el Diploma de Especialidad en Cirugía Pediátrica

Presenta:

Johana Ramírez Cruz

Asesor de tesis

Dr. Juan Domingo Porras Hernández.

Asesor metodológico:

M. C. Maricruz Gutiérrez Brito.

Puebla, Pue, México, 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

Resumen

1. ANTECEDENTES

1.1 Antecedentes generales

1.2 Antecedentes específicos

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

4. JUSTIFICACIÓN

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

5.2 Objetivos Específicos

6. HIPÓTESIS

7. TIPO DE ESTUDIO

8. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

9. ASPECTOS ÉTICOS

10. RESULTADOS

11. DISCUSIÓN

12. CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

RESUMEN

Efectividad de una intervención educativa para la detección oportuna de Atresia de Vías Biliares en residentes de pediatría. Estudio antes y después.

INTRODUCCIÓN: En México, la única oportunidad real de vida de un paciente con atresia de vías biliares (AVB) es una portoenteroanastomosis tipo Kasai, bien hecha, a una edad oportuna. Son pocos e infructuosos los intentos en el país por mejorar la detección temprana de la AVB.

OBJETIVO: Evaluar la efectividad de una capacitación audiovisual para la detección oportuna de AVB en residentes de pediatría.

MATERIAL Y MÉTODOS: Diseño: Intervención antes y después. Escenario: Hospital pediátrico de tercer nivel de provincia. Población: **Criterios de inclusión:** 1) Residentes de pediatría de cualquier año. 2) Activos en el mismo hospital, al 1 de marzo del 2019. **Criterios de exclusión:** 1) Residente activo, en rotación externa. 2) No firmar consentimiento para participar. Tamaño de muestra: Todos los residentes activos. Intervención: Experiencia educativa tipo conferencia interactiva, abarcando el contenido 5 aspectos clave de la detección oportuna: 1) Capacidad para sospechar la AVB. 2) Evaluación del color normal de las evacuaciones. 3) Identificación de hipocolia. 4) Toma correcta de decisiones diagnóstico-terapéuticas en el primer nivel de atención. 5) Pensamiento sistémico para la atención oportuna de la salud. Este contenido se entregó con 5 preguntas de opción múltiple antes y después de la capacitación, casos clínicos, imágenes de alto impacto y un algoritmo para la toma de decisiones oportuna desde las 2 semanas de vida. La sesión de capacitación la facilitó un residente de último año de cirugía pediátrica, empleando recursos de lenguaje verbal y no verbal para entregar un mensaje educativo claro. La capacitación duró 25 minutos. La evaluación de la efectividad se hizo inmediatamente al terminar la conferencia, y 1 semana después. Variables: **Independientes:** Edad, género, año de residencia. **Desenlace:** Número de preguntas correctas en la evaluación de opción múltiple. Análisis estadístico: Descriptivo con frecuencias, medidas de tendencia central y dispersión. Análisis para cada pregunta: chi cuadrada.

RESULTADOS: Participaron 20 residentes, de 26 ± 3 años, 16 mujeres y 4 hombres. Los cambios más importantes ocurrieron en capacidad para sospechar AVB (antes 6 respondieron correctamente/20 participantes, después 20/20, 90 días 19/20 $p<0.05$), identificación de hipocolia (antes 9/20, después 20/20, 90 días 17/20 $p <0.05$), y pensamiento sistémico (antes 7/20, después 19/20, 90 días 8/20 $p<0.05$). No hubo diferencia en la evaluación del color normal de las evacuaciones (antes 20/20,

después 20/20, 90 días 20/20 $p=1$), ni en la toma de decisiones diagnóstico-terapéuticas (antes 15/20, después 19/20, 90 días 17/20 $p=0.18$).

DISCUSION: Nuestra población no tuvo problema para identificar el color normal de las evacuaciones, ni para decidir el mejor siguiente paso diagnóstico-terapéutico. Sí lo tuvo para sospechar de inicio AVB, identificar hipocolia y pensar cómo impactan sus decisiones en el desempeño del sistema de salud para beneficiar a un paciente individual. La limitación del presente estudio es el tamaño de muestra. Queda por probar con población de médicos generales y enfermeras si son replicables estos resultados.

CONCLUSIÓN: La intervención educativa fue efectiva para capacitar a un grupo de residentes de pediatría en el diagnóstico oportuno de atresia de vías biliares, demostrando retención del conocimiento por 7 días postintervención

CONFLICTO DE INTERÉS: Ninguno.

PALABRAS CLAVE: Atresia de vías biliares, diagnóstico, tamizaje, colorimetría

1. ANTECEDENTES

1.1 ANTECEDENTE GENERALES

La atresia de vías biliares es una enfermedad idiopática, fibro-oclusiva, progresiva de la vía biliar intra y extra hepática que se manifiesta como síndrome colestásico en la etapa neonatal.¹

Es la principal causa de enfermedad hepática terminal en pediatría conduciendo a cirrosis hepática temprana y siendo la causa mas frecuente de trasplante hepático en edad pediátrica en el mundo (50%) . De acuerdo a la incidencia global la atresia de vías biliares corresponde al 50% de las causas de colestasis² La incidencia de la enfermedad es de 1 en 10,000 y 1 en 16.700 recién nacidos vivos siendo más alta en Asia que en Europa o América del Norte; tiene predominio en mujeres con una relación de mujer a hombre de 1.4 -1.7 a 1 La edad al diagnóstico es crítica para la supervivencia del hígado nativo. La tasa de flujo biliar exitosa informada es del 91%, 56%, 38% y 17% en pacientes operados antes de los 60 días, en 61-70 días, en 71-90 días y más allá de 90 días, respectivamente.^{2,3}

La etiología exacta de la atresia de vías biliares es desconocida y probablemente multifactorial sin embargo existen teorías que implican causas genéticas, inflamatorias e infecciosas (reovirus, rotavirus), pero ninguna ha sido probada. Lo que ocurre a nivel macroscópico es secundario a una colangiopatía inflamatoria y fibrosa rápidamente progresiva que obstruye los lúmenes de los ductos biliares intra y extra hepáticos.⁴

La asociación Japonesa de cirujanos creó un sistema de clasificación según la ubicación de la atresia clasificándose en tres tipos ⁴

Tipo I: Atresia localizada al colédoco.

Tipo II: Atresia hasta el conducto hepático.

Tipo III: Atresia que incluye el porta hepatis

La combinación de ictericia progresiva, heces acólicas, orina oscura y hepatomegalia firme en un recién nacido o lactante debe hacer sospechar la presencia de atresia de vías biliares. La ictericia es progresiva y persistente, habitualmente aparece desde el nacimiento haciéndose más evidente a partir de la tercera semana de vida.⁵

Otro dato clínico de importancia es el cambio en el color de las heces; en el período neonatal se pueden presentar evacuaciones meconiales y/o amarillas en más de la mitad de los pacientes sin embargo estas se vuelven pálidas y finalmente acólicas debido a la obstrucción biliar.⁵

La orina se observa color marrón oscuro y aunque los recién nacidos están activos, y su crecimiento suele ser normal durante los primeros meses, la anemia, la desnutrición y el retraso del crecimiento se desarrollan gradualmente debido a la mala absorción de vitaminas liposolubles. ⁵ La presencia de hepatomegalia y esplenomegalia palpable habla de una enfermedad hepática avanzada con la que eventualmente pueden cursar los pacientes al diagnóstico.

Los pacientes con sospecha de atresia de vías biliares deben ser evaluados inmediatamente, ninguna prueba en individual puede usarse de manera confiable para diferenciar la atresia de vías biliares de otras causas de ictericia en el recién nacido. Por esta razón, a menudo se utiliza una combinación de datos obtenidos de una evaluación clínica completa, análisis de sangre, estudios de imagen y evaluación patológica para llegar a un diagnóstico provisional en casi todos los casos. El orden de las pruebas diagnósticas se prioriza en función de diagnosticar primero enfermedades que cursan con obstrucción biliar, seguido de enfermedades infecciosas y metabólicas ^{4,5}. Si bien es cierto, la evaluación debe completarse lo más rápido posible, en los casos donde la sospecha sea alta está justificado realizar una exploración quirúrgica ⁶. Se deberá realizar pruebas de funcionamiento hepático las cuales presentan elevación de la bilirrubina directa así como elevación de leve a moderada de aminotransferasas séricas con un GGT desproporcionada.

Para descartar afecciones que pueden imitar la atresia de vías biliares, se debe realizar una detección de infecciones perinatales debidas a miembros del complejo TORCH (toxoplasmosis, otros virus, rubéola, citomegalovirus y virus del herpes simple) así como realizar detección de la presencia de deficiencia de alfa-1 antitripsina. ⁵⁻⁶

En los estudios de imagen, la ecografía abdominal es un estudio fácil de obtener, simple y no invasivo que puede ayudar en la evaluación de los pacientes con sospecha de atresia de vías biliares, su principal utilidad es excluir otras causas anatómicas de colestasis (quiste de colédoco). En los pacientes con atresia de vías biliares la vesícula biliar suele estar ausente o tener una forma irregular ecograficamente denominado signo de "cordón triangular", la contractilidad de la vesícula biliar se observa disminuída con ausencia del colédoco. Aunque la ecografía abdominal no garantiza un diagnóstico en la mayoría de los casos, en ocasiones

puede simplificar la evaluación y el tratamiento posteriores en situaciones específicas. Por ejemplo, la presencia de una estructura quística hilar en el contexto clínico de ictericia obstructiva es información suficiente para proceder a la exploración quirúrgica con un diagnóstico presuntivo de atresia biliar quística o quiste de colédoco con obstrucción. En cualquier caso, se debe proporcionar alivio de la obstrucción biliar tan pronto como sea posible.⁵⁻⁶

Otro estudio diagnóstico es la gammagrafía hepatobiliar, la cual se basa en el uso de isótopos de tecnecio 99 (ácido hidroxí iminodiacético/ diisopropil iminodiacético (DISIDA)) para evaluar la excreción de bilis desde el hígado hacia el intestino delgado por lo tanto la permeabilidad biliar, de tal modo que la ausencia del isótopo en el intestino confirma que no existe permeabilidad del sistema biliar y el diagnóstico de obstrucción biliar puede ser confirmado.⁵⁻⁶

Sin embargo el diagnóstico de atresia de vías biliares deberá establecerse mediante biopsia hepática la cual puede realizarse tanto percutánea como abierta; una biopsia hepática percutánea puede considerarse una prueba de diagnóstico no quirúrgica muy precisa⁵⁻⁶

Se realiza con el propósito de identificar cambios histológicos consistentes con la obstrucción que justifiquen la exploración quirúrgica. Los hallazgos de patología en casos confirmados son la presencia de diversos grados de inflamación con proliferación ductular así como estasis biliar con taponamiento y transformación de células gigantes respaldan aún más el diagnóstico de atresia de vías biliares. Sobre la base de la apariencia de la biopsia hepática, los síndromes de escasez de los conductos biliares se pueden diferenciar fácilmente de la atresia de vías biliares.⁶

Una combinación de las pruebas descritas anteriormente constituye una evaluación adecuada para la atresia de vías biliares, y el tratamiento quirúrgico se puede planificar sobre la base de estos resultados.⁶

El tratamiento principal es la hepatoportoenteroanastomosis (procedimiento de Kasai), la cual fue introducida en 1959 por Kasai y Suzuli, esta consiste en la escisión quirúrgica del remanente biliar y la creación de drenaje biliar mediante anastomosis en Y de Roux del yeyuno con el porta hepatis. Este procedimiento proporciona un flujo biliar adecuado y sostenible para posponer un trasplante de hígado indefinidamente en aproximadamente el 20% de los pacientes. Para los pacientes restantes, una portoenteroanastomosis sirve como una medida eficaz que facilita un crecimiento suficiente para optimizar sus condiciones clínicas para el trasplante.⁶ Sin tratamiento quirúrgico la esperanza de vida se reduce a 2 años con una mortalidad del 100%.^{5,6}

El pronóstico para los pacientes con atresia de vías biliares se relaciona principalmente con la edad del paciente en el momento del procedimiento de Kasai y la anatomía del remanente de la vía biliar. Un procedimiento de Kasai que se realiza idealmente antes de los 60 días de vida mejora la supervivencia a largo plazo del hígado nativo y reduce la probabilidad de trasplantes de hígado.^{5,6}

La tasa de supervivencia a 10 años para los tratados antes de los 60 días es significativamente más alta que para los tratados después de 90 días (57% versus 13%)⁶

El diagnóstico a menudo se retrasa, lo que lleva a un aumento en las tasas de trasplantes y mortalidad. ⁷ En Japón, el 66,1% de los trasplantes de hígado de donantes vivos realizados para receptores menores de 18 años fueron atribuibles a atresia de vías biliares. ^{2,7}

La demora en la derivación y la cirugía sigue siendo un problema de grandes dimensiones en todo el mundo debido a las dificultades para diferenciarla de la ictericia neonatal prolongada benigna.⁷

1.2 ANTECEDENTES ESPECIFICOS

La atresia de vías biliares es el trastorno hepatobiliar más amenazador de la vida en los niños, su pronóstico es catastrófico sin tratamiento quirúrgico.⁷ En general, se acepta que la operación de Kasai es exitosa cuando se realiza antes de 60 días de vida. La edad en la operación de Kasai se ha confirmado como un factor pronóstico principal en los bebés con atresías de vías biliares con flujo biliar exitoso; por cada 10 días de cirugía retrasada la tasa de flujo biliar exitoso se reduce a la mitad.^{2,7}

Serinet et al informaron que si cada paciente con atresia de vías biliares se sometiera al procedimiento de Kasai antes de los 46 días de vida, se podrían evitar el 5,7% de todos los trasplantes hepáticos realizados anualmente en Francia en pacientes menores de 16 años.⁷

Chen-Hui en el screening universal realizado en Taiwán menciona que la tasa de supervivencia a 10 años para los tratados antes de los 60 días de edad es significativamente mayor que para los tratados después de los 90 días (57% versus 13%)⁷

Lai y col. informaron que se identificaron heces pálidas en el 95.2% de los bebés con atresía de vías biliares en las primeras semanas de vida⁷.

Por lo tanto ante estas alarmantes cifras de muerte a 2 años en los pacientes de atresía de vías biliares sin diagnóstico o con diagnóstico tardío, se han implementado múltiples

estrategias para identificar a los pacientes con sospecha de forma mas temprana, desde medición en suero de ácidos biliares, determinación de bilirrubina directa en suero, detección de ácidos biliares sulfatados en orina hasta medición de bilirrubina fecal sin embargo todos estos métodos resultan en un alto costo, y en países en vías de desarrollo son poco replicables.

En Taiwan, Chen y cols. De 2004 a 2005 realizaron un cribado regional para detección de atresia de vías biliares utilizando una tarjeta de color de evacuaciones infantiles para educar a los padres y al personal médico a reconocer con precisión el color de las heces como normal o anormal. La tarjeta de color de evacuaciones se integró en el folleto de salud infantil que se entrega a todos los recién nacidos en Taiwán, el personal médico observó el color de las heces del bebé después del nacimiento mientras estuvo hospitalizado y al mes de la revisión ; los padres también fueron educados para observar el color de las heces de su bebé usando esta tarjeta de color de las heces antes del alta hospitalaria⁷ La tarjeta contenia 6 fotografías que mostraban heces de diferentes colores de bebés taiwaneses; los primeros tres colores (1-3) se etiquetaron como anormales (color arcilla, amarillo pálido y amarillento claro), mientras que los otros 3 (4-6) se etiquetaron como normales (amarillento, marrón y verdoso; Los números de teléfono y fax para consulta también se imprimieron en esta tarjeta y se ordenó a los padres, tutores o al personal médico que informaran al centro de registro de tarjetas de evacuaciones dentro de las 24 horas posteriores al descubrimiento e identificación de heces anormales, independientemente de la edad del bebé⁷

Cuando acudieron los padres al control de niño sano del 1er mes y a la aplicación de vacuna contra la hepatitis B, los médicos también verificaron el número del color de las heces elegido por los padres, y el personal médico tuvo que informar al centro de registro los colores 1-3. Posteriormente, el personal del centro de registro se comunicó con los padres para proporcionarles información relacionada para la atención médica lo antes posible. Se siguio

a cada bebé con un color anormal de las heces hasta que se hiciera un diagnóstico definitivo.

⁷ Al término del estudio sus resultados fueron sobresalientes, de los 75 recién nacidos con atresia de vías biliares reportados en 2004-2005, 63 pacientes (84%) fueron seleccionados con éxito por la tarjeta de color de las heces antes de los 60 días de edad (45 días en promedio), su tasa de operación nacional de Kasai antes de los 60 días de edad fue del 60% en 2004 y aumentó al 74,3% en 2005, que fue superior al 47,2% en 1976-2000 previo a la implementación de la tarjeta. ⁷ Ellos continuaron con el cribado universal (nacional), donde promovieron un programa de educación preliminar que incluía un examen regional para atresia de vías biliares utilizando una tarjeta de color de heces para bebés en 95 hospitales y clínicas que cubren las regiones del norte, centro, sur y este de Taiwán, se estableció un sistema de detección del color de las heces para bebés y un centro de registro de tarjetas de color de heces. Este resultado es el primer programa de detección nacional para atresia de vías biliares que usó una tarjeta de color para evacuaciones para bebés en el mundo. ⁷

Sin embargo el estudio más grande que ha evaluado el uso de la tarjeta de color de las evacuaciones es Japón realizando un estudio de 19 años (1994 a 2011) donde evaluaron la sensibilidad y especificidad del uso de una tarjeta utilizada para una detección masiva de atresia biliar investigando en este estudio de cohorte la edad al procedimiento de Kasai y las probabilidades a largo plazo de la supervivencia del hígado nativo. Cribaron un total de 313 230 recién nacidos vivos haciendo diagnóstico de atresia de vías biliares en 34 de ellos, la sensibilidad y la especificidad del cribado con tarjeta de colorimetría fecal en la revisión del 1er mes fue del 76,5% y del 99,9% respectivamente. La edad promedio en el momento del procedimiento de Kasai fue de 59,7 días. De acuerdo con el análisis de Kaplan-Meier, la probabilidad de supervivencia del hígado nativo a los 5, 10 y 15 años fue del 87.6%, 76.9% y

48.5%, respectivamente. Concluyeron que la tarjeta de color de las evacuaciones tiene alta sensibilidad y especificidad para diagnóstico de atresia de vías biliares reduciendo los días al diagnóstico y mayores probabilidades de supervivencia del hígado nativo.⁷⁻⁸

Otro estudio de cohorte realizado en Taiwán a partir del 2004 por Min Lee, Solomon Chih-Cheng Chen et al durante 14 años evaluó la reducción de las tasas de hospitalización y mortalidad después del uso de la tarjeta de color de las evacuaciones. Sus resultados, una reducción dramática en la tasa de hospitalización de casos de Atresia de vía biliar después de 2004, cuando se implementó el uso de la tarjeta de color de las evacuaciones por completo en todo el país. Su tasa de mortalidad también se redujo significativamente, pero la tasa de Trasplante hepático no cambió. Sin embargo, la tasa de supervivencia global sin Trasplante hepático o muerte, mejoró significativamente. La tasa de hospitalización se asoció significativamente con los resultados de la supervivencia. Una hospitalización adicional aumenta la tasa de mortalidad en un 14%, una frecuencia de hospitalización más de 6 veces se asoció con un riesgo 6,32 veces mayor de Trasplante hepático o muerte, más hospitalizaciones indican más complicaciones, lo que acelera el desarrollo de cirrosis hepática y aumento en la necesidad de trasplante hepático.⁸⁻⁹

Se han implementado diferentes programas de tamizaje encaminados al diagnóstico oportuno de atresia biliar, sin embargo el más exitoso y costo beneficio por ser fácil y económico hasta el momento, ha sido la tarjeta de color de las evacuaciones.⁸⁻⁹

En el continente americano, Canadá ha sido uno de los países que ha implementado un programa de detección con tarjeta de color de las evacuaciones, en una provincia de Quebec. Ellos realizaron la distribución de las tarjetas a las madres de pacientes recién nacidos las

cuales tenían la instrucción de enviar dichas tarjetas a un centro de referencia marcando el color de evacuación que presentaba su bebé, realizaron capacitación del personal de enfermería para que ellos a su vez realizaran recomendaciones a los familiares acerca de la detección. Sin embargo durante su tiempo de estudio no encontraron casos de atresia de vías biliares pero si valoraron la respuesta inmediata de los padres y del personal de enfermería ante el uso de la tarjeta.^{9,10}

En México no se cuenta con un registro nacional de casos de atresia de vías biliares, de acuerdo con cifras del INEGI, nacen 2,000,000 de niños por año por lo que se podría esperar una incidencia anual de 400 a 800 casos nuevos de atresia de vías biliares a nivel nacional.¹¹

En México a partir de enero de 2013 la tarjeta de color de las evacuaciones se agregó a la Tarjeta Nacional de Salud para llevar a cabo la detección de niños con atresia de vía biliares. De las estrategias para detección que existen en el país está el lineamiento técnico médico para la detección y atención integral de enfermedades metabólicas, congénitas y otras enfermedades al nacimiento en el Instituto Mexicano del Seguro social desde el 2013 donde proponen realizar detección entre los 7 y 30 días de vida extrauterina, citando a las mujeres "cita segura" entre el 3er y 5to día de vida donde se le entregaría la tarjeta de color de las evacuaciones y se capacitaría a la madre sobre su uso. De lo publicado por parte del IMSS a se reporto un estudio observacional donde no encontraron una disminución de la edad al diagnóstico con la implementación de la tarjeta concluyendo que falta mayor difusión y capacitación. El segundo estudio del grupo de Villasis Keever y Alicia Reyes, es un estudio comparativo en dos periodos que se llevó acabo de 2010 a 2015; en dicho estudio los pacientes con sospecha de atresia de vías biliares eran referidos a 2 centros hospitalarios de 3er nivel de atención cumpliendo con los siguientes criterios: ictericia, paciente en quien se demostró ausencia o disminución del tamaño de la vesícula biliar , un resultado

histopatológico compatible con atresia de vías biliares y una colangiografía transoperatoria con falta de flujo biliar al duodeno; dividieron en dos grupos a la población, al primer grupo de referencia nunca se les otorgó una tarjeta de color de las evacuaciones (periodo de 2010-2012), al segundo grupo de referencia si se les otorgó la tarjeta (2013-2015), en sus resultados tuvieron un total de 59 pacientes los cuales 27 de ellos se diagnosticaron en el primer periodo y 32 en el segundo, la edad media de derivación al hospital de tercer nivel fue de 76.5 versus 86 días, la edad al diagnóstico fue de 71.70 días y la edad de la cirugía fue de 82 versus 90 días. Observaron que la inclusión de la tarjeta en la cartilla nacional de vacunación no tuvo impacto en la edad de referencia, la edad del diagnóstico o la edad de la cirugía en pacientes con atresia de vías biliares ^{12,13,14}

La Secretaría de salud también cuenta con lineamientos para la atención de atresia de vías biliares que nacen como parte del plan nacional de desarrollo de 2013-2018 estructurado en cinco Metas Nacionales: México en Paz, México Incluyente, México con Educación de Calidad, México Próspero y México con Responsabilidad Global. Dentro de la segunda meta, Mexico Incluyente, se encuentran desarrolladas las acciones planeadas para el cumplimiento de los objetivos de la Estrategia de Atresia de vías biliares, como parte del Programa de Salud de la Infancia y la Adolescencia. Se proponen llevar a cabo estrategias en los diferentes niveles de atención para detección de AVB (lineamiento SS). En el hospital central militar en 2010 publicaron una serie de acciones necesarias para la detección que incluía como pilar la detección con la tarjeta de color de las evacuaciones sin embargo no se cuenta con resultados publicados de esta intervención ^{15, 16}

En el estado de Puebla de lo reportado acerca de la enfermedad, en el Hospital Para el niño Poblano se cuenta con un estudio retrospectivo de 6 años donde se identificaron 22 casos de atresia de vías biliares; la edad promedio al diagnóstico fue de 98 días, presentando

clínica de ictericia, vómito y acolia. Se realizó procedimiento de Kasai a los 103 días, el resto se encontraba fuera de rangos de tratamiento curativo, la tasa de supervivencia de 15.3 %, 23 fallecieron y 61% fueron egresados por máximo beneficio y abandono de seguimiento. En este estudio el motivo principal de envío fue la presencia de ictericia, dejando de forma muy secundaria e inclusive terciaria la evaluación de las evacuaciones, y esta de manera muy subjetiva.¹⁷

En cuanto a costos de enfermedad en México el Seguro popular mediante el "Seguro Médico siglo XXI" es el programa que cubre la atención de atresia de vías biliares con el nombre de atresia de los conductos biliares proporcionando un monto de atención en una sola exhibición de \$76,250,03 pesos cubriendo el seguimiento.^{16,17}

De lo comparado con la literatura internacional en cuanto a costos de enfermedad identificamos un análisis costo efectivo del cribado de la atresia biliar con la tarjeta de color de las evacuaciones en Baltimore a través de un modelo de Markov que simulan el desarrollo de la enfermedad en situaciones de incertidumbre compararon dos desenlaces distintos, paciente sin detección (grupo A) versus paciente con detección con tarjeta de color de las evacuaciones (grupo B). En el grupo A los costos totales atribuibles a atresia de vías biliares por 20 años para esta cohorte serían de \$ 142,479,725 dólares. Esta cohorte obtendría 3702 años de vida para el horizonte de 20 años, y habría 74 muertes debido a atresia de vía biliar. Esta cohorte también requeriría 139 trasplantes de hígado iniciales y 19 trasplantes repetidos, para un total de 158 trasplantes. En la estrategia B, los costos totales se reducirían en \$ 8,586,162, para un total de \$ 133,893,563 se ganarían 29,7 años de vida adicionales, para un total de 3731,7 años de vida para el horizonte temporal de 20 años, y habría 71 muertes. Esta cohorte requeriría 130 trasplantes iniciales con 17 repeticiones de trasplantes, o un total de 147 trasplantes.¹⁸

2. JUSTIFICACIÓN

La atresia de vías biliares es la causa más frecuente de trasplante Hepático y de muerte por falla hepática en niños. La edad al diagnóstico impacta directamente en la supervivencia a corto y largo plazo, reportándose muerte a los 2 años de edad si el diagnóstico es tardío.

Aún y cuando el trasplante hepático se ha reconocido como el tratamiento de elección en pacientes con enfermedad hepática terminal, en nuestro medio por falta de donantes, recursos médicos y la alta morbilidad en este grupo de edad, la posibilidad de trasplante es baja y la mayoría de estos casos mueren en lista de espera.

La literatura mundial reporta una incidencia de 0.7 en 10 000, 0,6 en 10 000 y 0,5 en 10 000 recién nacidos vivos en los Estados Unidos, el Reino Unido y Francia, respectivamente. En México no se conoce con exactitud la incidencia de la Atresia de vías biliares, según las cifras del INEGI, en el Censo de Población y Vivienda 2016, reporta 2,293,708 mil nacimientos por año, esto supone la posibilidad de tener 800 pacientes con algún síndrome colestásico.

El estado de Puebla se ubica a nivel nacional como el segundo estado con la mayor tasa de natalidad, registrándose 20.9 nacimientos por cada mil habitantes lo que corresponde a 140,507 nacimientos según datos publicados por el INEGI en el 2016. Según el estudio realizado en el Hospital para el niño Poblano los municipios de donde se envían mayor cantidad de paciente por orden de frecuencia son: Puebla 22.7%, San Jeronimo Tecuanipan 13% San Martín Texmelucan 9%, Cholula 9%.

En Japón se ha prestado atención en el color de las evacuaciones en los lactantes con ictericia desarrollando una herramienta (tarjeta de color de las evacuaciones – stool cards) la cual se utiliza como parte de una estrategia para detección de atresia de vías biliares, han demostrado la alta sensibilidad y especificidad de su correcto uso teniendo como resultado después de la implementación disminución en el número de días al diagnóstico, un procedimiento de Kasai dentro de 60 días de vida con ello mejorando el pronóstico de vida

del hígado nativo y disminuyendo su tasa de mortalidad. Taiwán por su parte ha implementado esta estrategia a nivel nacional con resultados favorables.

A nivel nacional contamos con dicha herramienta en la cartilla nacional de vacunación como parte de lineamientos de atención en atresia de vías biliares desde el 2013 al 2018, y como menciona el estudio del IMSS (2018) el tener la tarjeta de color de evacuaciones en la cartilla por si sola no presentó cambios en el momento del diagnóstico y el tratamiento de los niños, por lo que se necesitan de capacitaciones sistematizada acerca de su uso, así como un plan específico de referencia de pacientes y acciones subsecuentes en los casos sospechosos. Por lo tanto, efectuar un estudio de intervención para capacitar acerca del uso de la tarjeta de color de las evacuaciones impactara en teoría en el envío oportuno del paciente con sospecha de atresía de vías biliares de manera efectiva.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La atresia de vías biliares es una enfermedad crónica, degenerativa, la edad al diagnóstico impacta directamente en la sobrevivencia del paciente, siendo la principal causa de trasplante hepático en la edad pediátrica. La tarjeta de color de las evacuaciones es el instrumento que desde el 2002 se ha utilizado en otros países como método de detección oportuna para atresia de vías biliares con excelentes resultados.

En México existen desde el 2013 estrategias de diagnóstico en pacientes con sospecha de atresia de vías biliares, como inclusión de la tarjeta de color de las evacuaciones en la cartilla nacional de vacunación, sin embargo para que sean realmente de impacto precisa de una adecuada capacitación a los médicos generales, médicos especialistas, médico en formación que se encuentren en contacto con pacientes de 3 semanas a 3 meses de edad, así como al diverso personal de salud y en gran escala a los padres acerca del uso y las acciones a realizar si se detectan casos probables de atresia de vías biliares, esto debería tener resultados similares a los descritos por la literatura internacional.

4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿ Cual es la efectividad de una intervención educativa para la detección oportuna de Atresia de Vías Biliares en residentes de pediatría?

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Evaluar la efectividad de una capacitación audiovisual para la detección oportuna de Atresia de vías biliares en residentes de pediatría

5.2 Objetivos Específicos

- Describir las características demográficas de la población de estudio
- Evaluar al grupo de residentes de pediatría de forma inicial, a los 7 y 90 días sobre la capacidad para sospechar la atresia de vías biliares.
- Evaluar al grupo de residentes de pediatría de forma inicial, a los 7 y 90 días sobre la capacidad para la evaluación del color normal de las evacuaciones.
- Evaluar al grupo de residentes de pediatría de forma inicial, a los 7 y 90 días sobre la identificación de hipocolia.
- Evaluar al grupo de residentes de pediatría de forma inicial, a los 7 y 90 días sobre toma correcta de decisiones diagnóstico-terapéuticas en el primer nivel de atención
- Evaluar al grupo de residentes de pediatría de forma inicial, a los 7 y 90 días sobre el pensamiento sistémico para la atención oportuna de la salud.

6. HIPÓTESIS

Una intervención educativa para la detección oportuna de casos probables de Atresia de Vías Biliares en residentes de pediatría es efectiva a corto y largo plazo.

7. MATERIAL Y METODOS

Este estudio se realizó en el Hospital para el Niño Poblano que es un hospital pediátrico de tercer nivel de provincia (estado de Puebla) en el servicio de cirugía pediátrica en el periodo comprendido de 01 de Abril a 31 de Julio de 2019, se trató de un estudio de intervención antes y después.

Se seleccionaron para realizar la evaluación a médicos residentes de pediatría del hospital para el niño poblano tomando como criterios de inclusión que los capacitados fueran Residentes de pediatría de cualquier año y que estos se encontraran activos en el mismo hospital, al 1 de abril del 2019. Se excluyeron a todos los residentes activos que se encontraban en rotación externa y aquellos que no firmaron consentimiento para participar.

Se realizó una intervención educativa tipo conferencia interactiva, abarcando el contenido de 5 aspectos clave de la detección oportuna: 1) Capacidad para sospechar la AVB. 2) Evaluación del color normal de las evacuaciones. 3) Identificación de hipocolia. 4) Toma correcta de decisiones diagnóstico-terapéuticas en el primer nivel de atención. 5) Pensamiento sistémico para la atención oportuna de la salud.

Este contenido se entregó con 5 preguntas de opción múltiple antes de la capacitación, así como casos clínicos, imágenes de alto impacto y un algoritmo para la toma de decisiones oportuna desde las 2 semanas de vida (anexo 1).

La sesión de capacitación la facilitó un residente de último año de cirugía pediátrica, empleando recursos de lenguaje verbal y no verbal para entregar un mensaje educativo claro. La capacitación duró 25 minutos. La evaluación de la efectividad se hizo a los 7 días posteriores a la capacitación, y 90 días después. Se evaluaron las variables independientes: edad, género y año de residencia.

Se diseñó un cuestionario en línea de 5 preguntas, a través de google forms

(docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScgtUbT3S9u0uojYVz6VfT47M4e_f7dsRB5FQXnnRh-yFuDag/viewform?vc=0&c=0&w=1) enviando la liga a través de mensaje de texto vía whatsapp, este cuestionario se envió a los 7 y 90 días posterior a la capacitación. Se plantearon las siguientes preguntas, todas con 4 opciones de respuesta:

1. Femenino de término, 3 semanas de vida. Acude a control de niño sano. La madre la nota amarilla. ¿Cuál es el mejor siguiente paso? 1) Preguntar de que color evacúa, 2) Hacer exploración física completa 3) Solicitar pruebas de función hepática, 4) Recomendar baños de sol.
 2. ¿Cuál es la causa mas urgente a sospechar en un bebe amarillo que tiene entre 2 semanas y 3 meses de edad? : 1) Anemia hemolítica 2) Hepatitis viral, 3)Atresia de vias biliares, 4) Hipotiroidismo.
 3. Femenino de 20 dias de edad, con ictericia progresiva. Se alimenta con leche materna exclusiva. La madre te muestra su popo "Chen 4". De las siguientes opciones ¿Cuál es el mejor siguiente paso en su manejo? 1) Recomendar baños de sol, 2) Suspender leche materna, 3) Solicitar pruebas de función hepática, 4) Hacer perfil TORCHS.
 4. Femenino de 20 dias de edad, con ictericia progresiva. Se alimenta con leche materna exclusiva. La madre te muestra popo Chen 2. De las siguientes opciones ¿Cuál es el mejor siguiente paso en su manejo? 1) Recomendar baños de sol, 2) Suspender leche materna 3) Solicitar pruebas de función hepática 4) Referir urgentemente al hospital infantil de tu estado
 5. En cualquier parte del mundo un sistema de salud es excelente si logra que la mayoría de sus bebé con atresia de vías biliares se diagnostiquen a mas tardar a los: 1) 40 días , 2) 60 días , 3) 80 días 4) 100 días
- Una vez resuelto el cuestionario se evaluó el desenlace con el número de preguntas correctas en la evaluación de opción múltiple; Se realizó el análisis estadístico descriptivo con frecuencias, medidas de tendencia central y dispersión. Analítico para cada pregunta con chi cuadrada.

8. ASPECTOS ÉTICOS

El estudio se ajustó a los lineamientos establecidos en la declaración de Helsinki revisada en Tokio.

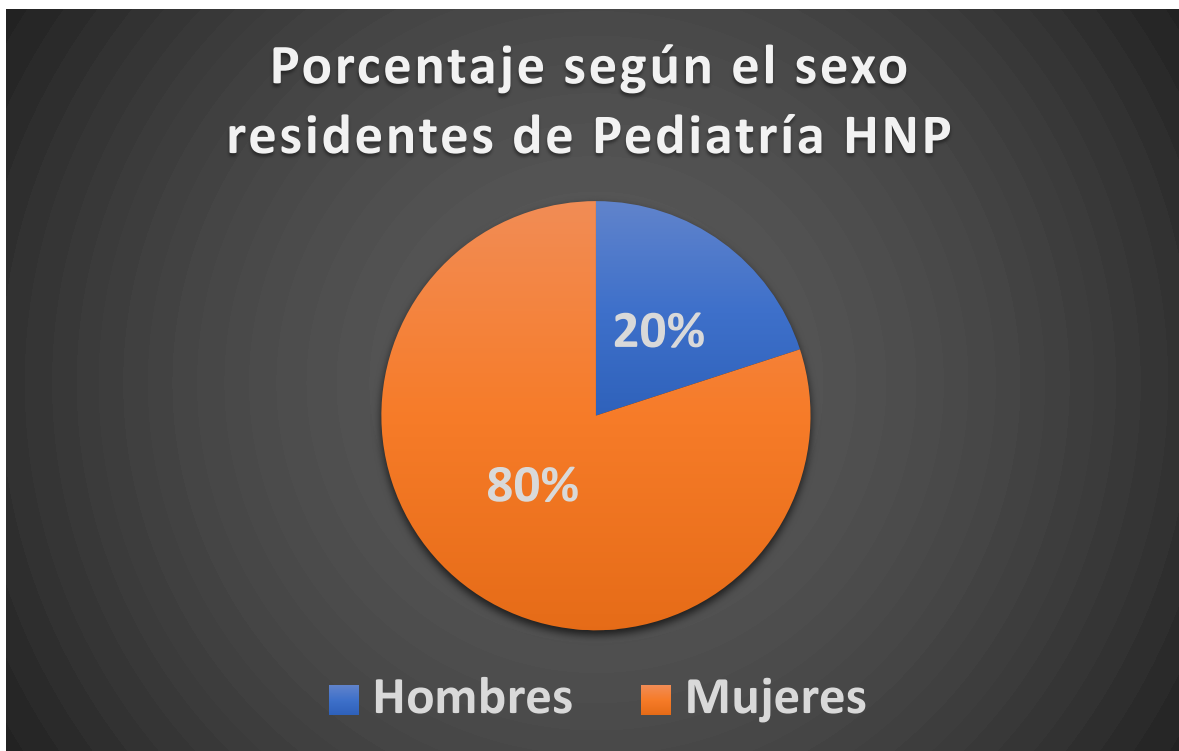
Se consideró un estudio con riesgo inferior al mínimo ya que no se realizaron pruebas de invasividad ni recolección de tejidos y la intervención educativa no modificó en absoluto la integridad de los sujetos de estudio.

10. RESULTADOS:

Características demográficas de la población de estudio.

Sexo y Edad

Participaron 20 residentes los rangos de edad entre de 26 ± 3 años de los cuales 16 fueron mujeres y 4 hombres teniendo una participación del 80% de mujeres en relación a hombres con un porcentaje del 20%.



Fuente: datos recabados de residentes de pediatría del Hospital para el niño Poblano

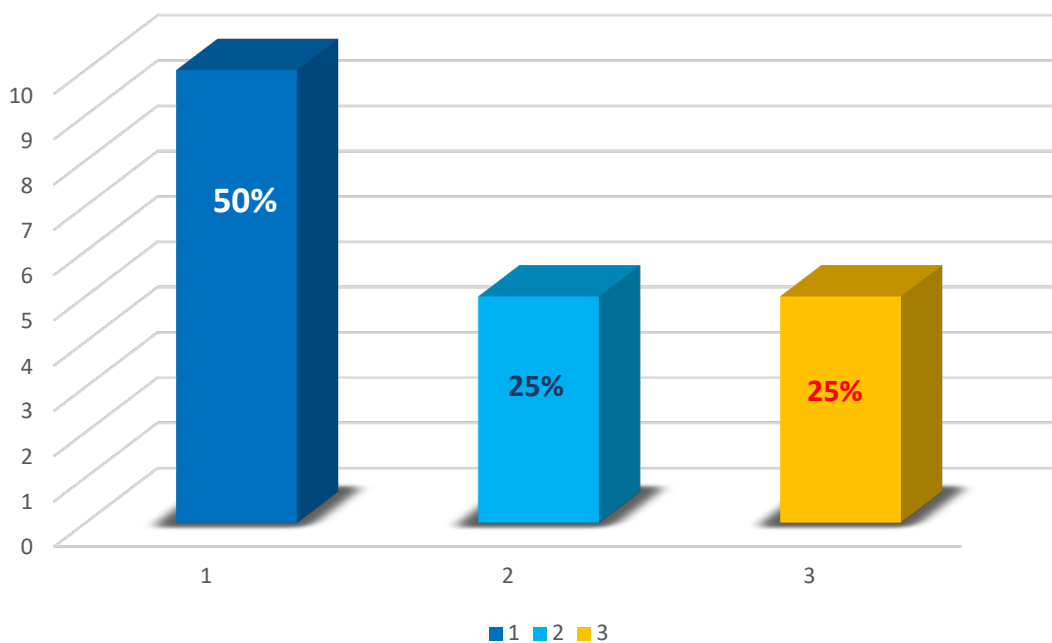
Características demográficas de la población de estudio.

Año académico.

Participaron 20 residentes de pediatría de los cuales los que presentaron en porcentaje mayor participación fueron los residentes de 1er grado con un 50%, de los grados académicos subsecuentes la participación fue del 25% respectivamente.

□

Porcentaje de residentes de pediatría por grado académico



Fuente: datos recabados de residentes de pediatría del Hospital para el niño Poblano

Intervención

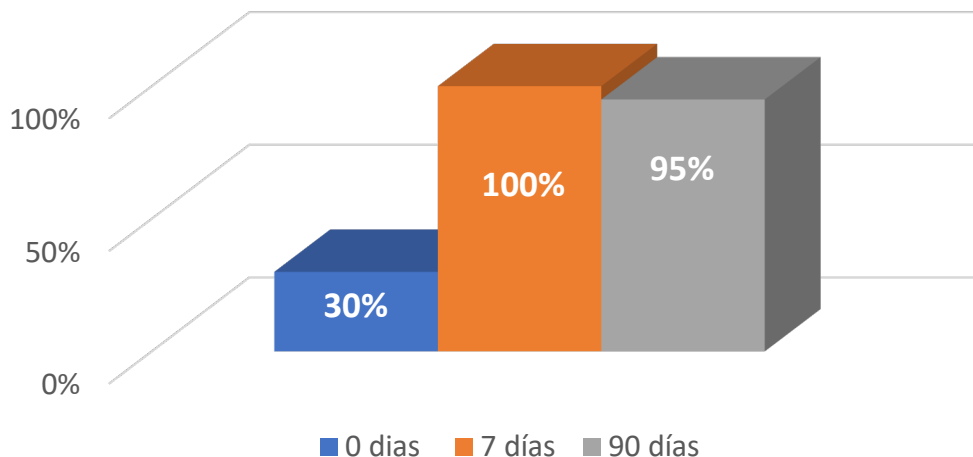
Evaluación de la capacidad para sospechar Atresia de vías biliares.

Se realizó un cuestionario de 5 preguntas en 3 momentos: previo a la capacitación (0 días), a los 7 y 90 días. La primera pregunta se sitúa en un caso clínico: Femenino de término, 3 semanas de vida. Acude a control de niño sano. La madre la nota amarilla. ¿Cuál es el mejor siguiente paso? Se plantearon 4 respuestas: 1) Preguntar de que color evacúa, 2) Hacer exploración física completa, 3) Solicitar pruebas de función hepática, 4) Recomendar baños de sol; esta pregunta evaluó la capacidad para sospechar la AVB. La respuesta se tomó como correcta si contestaron la opción 1.

En la evaluación inicial, el 30% (6) obtuvo una respuesta correcta, mientras que 70% (14) fueron erróneas. En la evaluación de los 7 días el 100% de los encuestados (20) respondieron correctamente. En la evaluación de los 90 días el 95% (19) contestó correctamente mientras que 5% (1) fallaron en sus respuestas. En el análisis estadístico hubo diferencia significativa con una $p < 0.05$, mejorando la capacidad de sospecha de AVB una vez concluida la capacitación.

□

Porcentaje de respuestas correctas a los 0, 7 y 90 días de la capacitación.

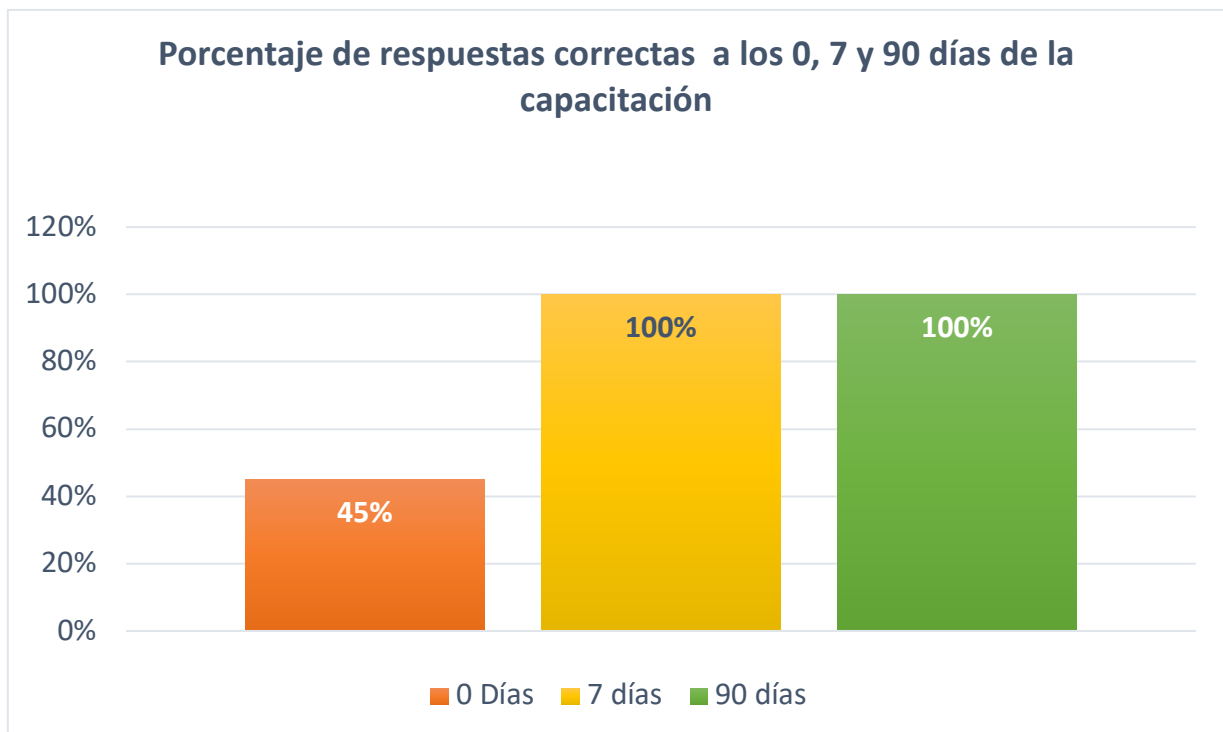


Fuente: datos obtenidos de la evaluación previa, 7 y 90 días posterior a la capacitación de residentes de pediatría del Hospital para el niño Poblano

Evaluación de la capacidad de determinar el color normal de la evacuaciones

Se plantea la segunda pregunta que evalúa la capacidad de determinar el color normal de la evacuaciones: ¿Cuál es la causa mas urgente a sospechar en un bebé amarillo que tiene entre 2 semanas y 3 meses de edad?. Se establecieron 4 opciones: 1) Anemia hemolítica, 2) Hepatitis viral, 3) Atresia de vías biliares, 4) Hipotiroidismo. Se tomó como respuesta correcta si contestaron la opción **3) Atresia de vías biliares**.

En la evaluación inicial de los 20 encuestados, 45% (9) obtuvieron una respuesta correcta mientras que 55% (11) contestaron de manera equivocada. En la evaluación de los 7 días y de los 90 días el 100% de los encuestados (20) respondieron correctamente. En el análisis estadístico se determinó un valor de $p = 1$, en este rubro los residentes tenían claro el color normal de las evacuaciones, estando alterado francamente en AVB y no así en el resto de los padecimientos presentados.



Fuente: datos obtenidos de la evaluación previa, 7 y 90 días posterior a capacitación de residentes de pediatría del Hospital para el niño Poblano

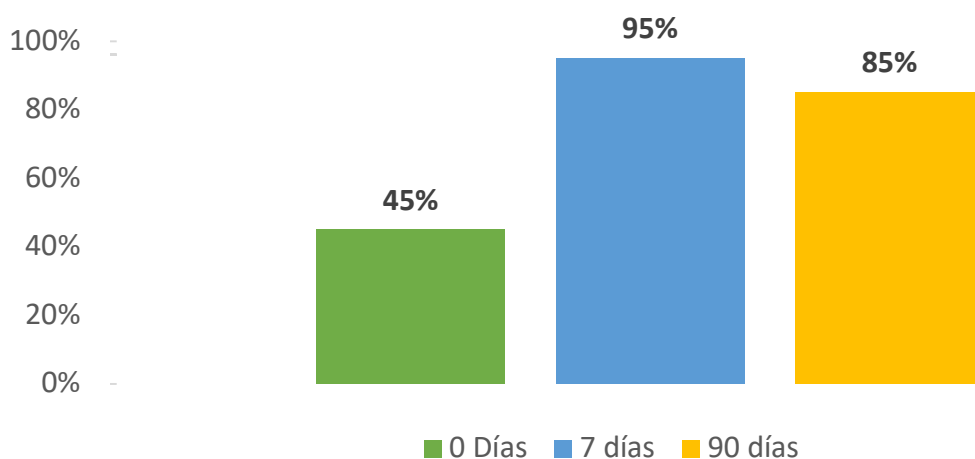
Evaluación de la identificación de hipocólia

La tercera pregunta evaluó la identificación de hipocólia, situada en un cuadro clínico: Femenino de 20 días de edad, con ictericia progresiva. Se alimenta con leche materna exclusiva. La madre te muestra su popo "Chen 4". De las siguientes opciones ¿Cuál es el mejor siguiente paso en su manejo?. Se plantean 4 posibles respuestas: 1) Recomendar baños de sol, 2) Suspender leche materna, 3) Solicitar pruebas de función hepática, 4) Hacer perfil TORCHS. La respuesta que se considera correcta es: **3) solicitar pruebas de función hepática.**

En la evaluación inicial de los 20 residentes encuestados, 9 (45%) obtuvieron una respuesta correcta mientras que 11 (55%) contestaron de manera equivocada. En la evaluación de los 7 días 95% (19) contestaron correctamente, 5% (1) contestó erróneamente. En la evaluación de los 90 días 85 (17)% respondieron acertadamente, 15% (3) fallaron en su respuesta. En el análisis estadístico se determinó un valor de $p < 0.05$ con una mejora muy significativa y confiable ante la identificación de hipocolia a corto y mediano plazo posterior a la capacitación.

□

Porcentaje de respuestas correctas a los 0, 7 y 90 días de la capacitación.

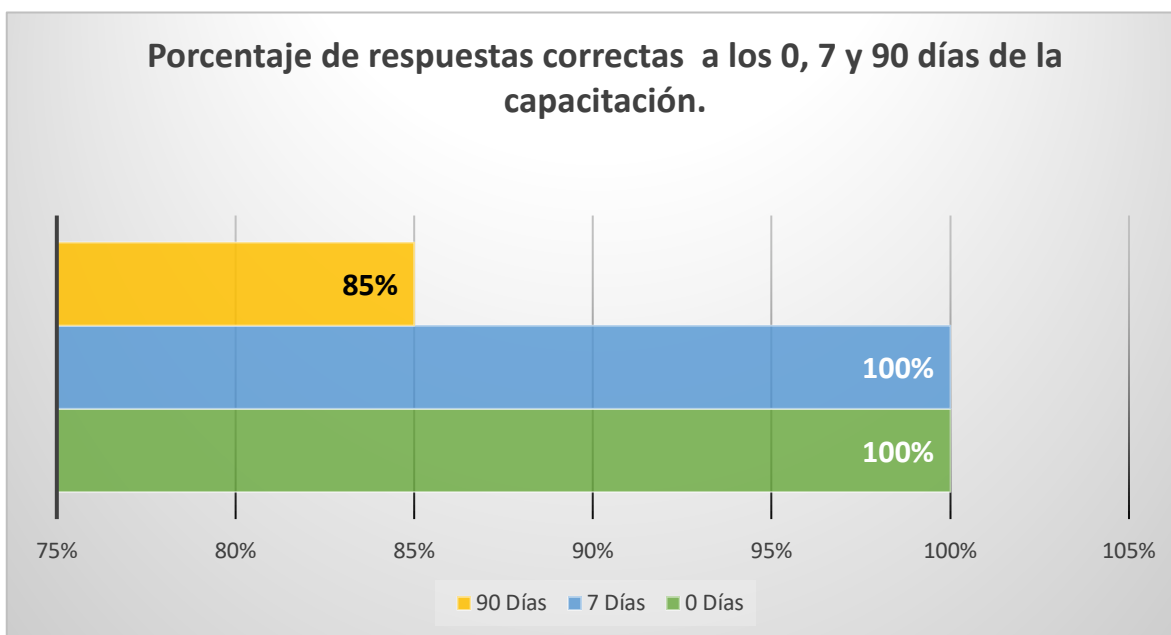


Fuente: datos obtenidos de la evaluación previa, 7 y 90 días posterior a capacitación de residentes de pediatría del Hospital para el niño Poblano.

Evaluación la toma correcta de decisiones diagnóstico-terapéuticas en el primer nivel de atención

Se formuló la pregunta 4 en base a un cuadro clínico. Femenino de 20 días de edad, con ictericia progresiva. Se alimenta con leche materna exclusiva. La madre te muestra su popo "Chen 2 ". De las siguientes opciones ¿Cuál es el mejor siguiente paso en su manejo?. Se plantean 4 respuestas: 1) Recomendar baños de sol, 2) Suspender leche materna, 3) Solicitar pruebas de función hepática, 4) Referir urgentemente al hospital infantil de mi estado. La respuesta que se considera correcta es: **4) Referir urgentemente al hospital infantil de mi estado.**

En la evaluación inicial de los 20 residentes encuestados los 100% (20) contestaron correctamente. En la evaluación de los 7 días 100% tuvieron una respuesta acertada. Sin embargo en la evaluación de los 90 días 85% (17) respondieron acertadamente, 15% (3) fallaron en su respuesta. En el análisis estadístico se determinó un valor de p 0.18 siendo poco significativo, los participantes identificaron correctamente la decisión que deben tomar ante un caso sospechoso de AVB, no obstante a los 90 días se presentó en 3 participantes dudas acerca de la conducta correcta.

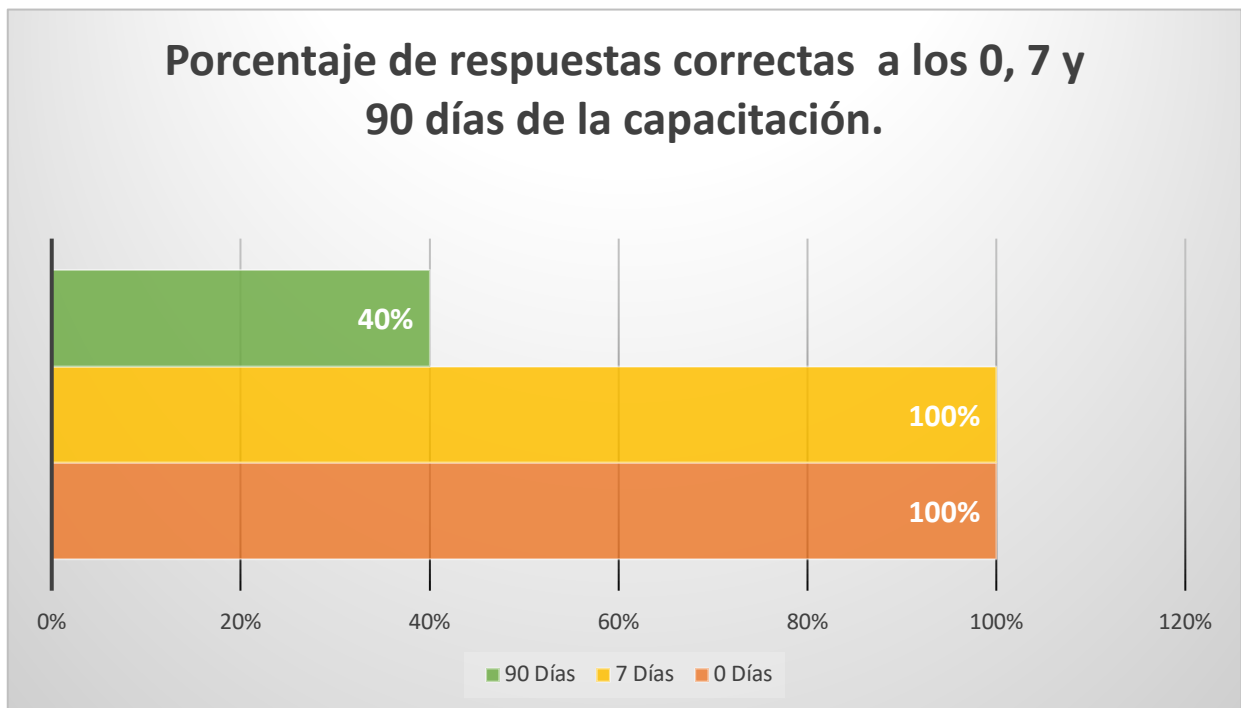


Fuente: datos obtenidos de la evaluación previa, 7 y 90 días posterior a capacitación de residentes de pediatría del Hospital para el niño Poblano.

Evaluación del pensamiento sistémico

Se formó la 5ta pregunta para evaluar el pensamiento sistémico para la atención oportuna de la salud, siendo la siguiente: En cualquier parte del mundo un sistema de salud es excelente si se logra que la mayoría de sus bebés con atresia de vías biliares se diagnostiquen a más tardar a los, se plantean 4 respuestas. 1) 40 días, 2) 60 días, 3) 80 días, 4) 100 días. La respuesta que se considera correcta es: **2) 60 días**.

En la evaluación inicial de los 20 residentes encuestados, los 20 (100%) contestaron correctamente. En la evaluación de los 7 días, 100% tuvieron una respuesta acertada. Sin embargo, en la evaluación de los 90 días, 40% (8) respondieron acertadamente, 60% (12) fallaron en su respuesta. En el análisis estadístico se determinó un valor de $p > 0.05$, esto traduce que a pesar de la capacitación, no queda completamente claro la edad ideal al diagnóstico de AVB.



Fuente: datos obtenidos de la evaluación previa, 7 y 90 días posterior a capacitación de residentes de pediatría del Hospital para el niño Poblano.

11. DISCUSION

Las estrategias de capacitación para detección de atresía de vías biliares en otros países como lo es Japón, Taiwán, Estados Unidos, Canadá por mencionar algunos, han mostrado excelentes resultados.

Japón es el país que mejores resultados ha presentado implementando el uso de la tarjeta de color de evacuaciones, estableciéndola en un Manual de Salud Materno Infantil que el gobierno local entrega a todas las mujeres embarazadas; a la par de capacitar a los padres de manera temprana sobre el color normal y anormal de las heces en un bebé creó líneas de acción como la revisión al primer mes de vida del recién nacido donde de manera rutinaria las madres debían señalar a través de la tarjeta, el color de las heces de su bebé, continuando en los casos sospechosos con la notificación inmediata y oportuna a la oficina de tarjetas de color de heces donde se canaliza al paciente y se refiere oportunamente a un centro de tercer nivel. En esta detección como bien lo describen no solo el personal médico fue el responsable de la detección, participaron también personal de salud de diferentes áreas, e inclusive los mismos padres. Taiwán logró replicar las acciones tomadas por el grupo de Japón empezando con la capacitación y difusión en una provincia y extendiéndola al resto del país con resultados muy alentadores.

En México los intentos por hacer uso de esta herramienta se han quedado limitados por falta de estrategias de capacitación. Médicos de los diferentes niveles de atención presentan dificultades para reconocer la enfermedad, así como la presencia de heces anormales, y la toma de decisiones ante un caso de un recién nacido con ictericia y acolia. Actualmente aunque la tarjeta de color de las evacuaciones se encuentra inmersa en la cartilla nacional de vacunación desde el 2013 pocas personas saben cómo interpretarla, e inclusive llegan a desconocer que la tarjeta se encuentra en la cartilla. El estudio más recientemente publicado del IMSS (2018) consideró que la tarjeta per se inmersa en la cartilla no presentó cambios en el momento del diagnóstico y el tratamiento de los niños con atresía de vías biliares puesto que los días al diagnóstico no disminuyeron de forma favorable.

Por lo tanto no basta tener una excelente herramienta para detección oportuna de atresia de vías biliares, hace falta reproducir una capacitación sistematizada a los diferentes niveles de atención a la salud donde se explique de forma muy contundente, fácil y clara los casos sospechosos y la ruta de decisiones que deben tomarse de forma inmediata. Por lo tanto proponemos que el diseño de la tarjeta de color de las evacuaciones de la cartilla nacional de vacunación cuente con el algoritmo de acción diseñado para este estudio (anexo 1), omitiendo la extensa y confusa descripción con la que cuenta actualmente.

Este estudio es un primer paso en la detección de pacientes con atresia de vías biliares, paso muy importante para poder tener un impacto real en esta terrible enfermedad.

Nuestra población de estudio enfocada a médicos residentes de pediatría limita el presente estudio considerando que el tamaño de la muestra es bajo en relación al problema de salud que implica una niño con Atresia de vías biliares.

12. CONCLUSIONES

La intervención educativa fue efectiva para capacitar a un grupo de residentes de pediatría en el diagnóstico oportuno de atresia de vías biliares, demostrando retención del conocimiento por 7 y 90 días postintervención.

Identificamos que nuestra población no tuvo problemas para identificar el color normal de las evacuaciones, ni para decidir el mejor siguiente paso diagnóstico- terapéutico pero sí lo tuvo para sospechar de inicio AVB, identificar hipocolia y pensar cómo impactan sus decisiones en el desempeño del sistema de salud para beneficiar a un paciente individual. Queda por probar con población de médicos generales y enfermeras si son replicables nuestros resultados.

BIBLIOGRAFIA

1. Porras-Hernandez JD. Protocolo de atención para pacientes con atresia de vías biliares del servicio de cirugía pediátrica general del Hospital para el niño Poblano. México. 2015. P 1-11.
2. Yan-Hong Gu, MD, MSc, PhD. Stool Color Card Screening for Early Detection of Biliary Atresia and Long-Term Native Liver Survival: A 19-Year Cohort Study in Japan. The Journal of pediatrics. Tokio 2015. P. 1-7.
3. Shneider BL. Biliary Atresia Research Consortium. A multicenter study of the outcome of biliary atresia in the United States, 1997 to 2000. J Pediatr.2006
4. Coran, AG. Pediatric Surgery. The Jaundiced Infant: Biliary Atresia. Philadelphia. 2012 p. 1321-1330. 12.
5. Jessi Erlichman, MPH Biliary atresia. Upto Date. Jul 12, 2018
6. Bhanumathi Lakshminarayanan .Biliary atresia: A comprehensive review. Journal of Autoimmunity. London 2016. P. 1-9
7. Cheng-Hui Hsiao. Universal Screening for Biliary Atresia Using an Infant Stool Color Card in Taiwan. HEPATOLOGY, Taiwan 2008. Vol. 47. P.1233-1240
8. Jui-Ju Tseng .Stool Color Card Screening for Biliary Atresia. Taiwan. PEDIATRICS Volume 128, Number 5, November 2011. P. 201-215
9. Min Lee, Infant Stool Color Card Screening Helps Reduce the Hospitalization Rate and Mortality of Biliary Atresia A 14-Year Nationwide Cohort Study in Taiwan. Medicine journal. Taipei City. Febrero 2016. P. 1-6.
10. Butler, Alison E. The Canadian Biliary Atresia Registry: Improving the care of Canadian infants with biliary atresia. Paediatr Child Health. Canadá, April 2016. P: 131-134
11. Morinville, Veronique. Home-Based Screening for Biliary Atresia Using Infant Stool Color Cards in Canada: Quebec Feasibility Study. JPGN . Canadá. April 2016. P: 536-541.
12. CENETEC. Diagnostico temprano y referencia oportuna de la atresia de vias biliares en lactantes menores de 2 meses de edad. México. 2012.
13. Instituto Mexicano del Seguro Social. Lineamiento tecnico medico para la deteccion y atencion integral de enfermedades metabolicas congenitas y otras enfermedades al nacimiento.México. 2013.
14. *Alicia Reyes-Cerecedo· Miguel Á. Villasís-Keever y cols. Stool color card use for early detection of biliary atresia Boletín Médico del Hospital Infantil de México .2018*
15. Secretaria de Salud. Lineamientos Atresia de vias biliares. México. 2013.
16. Michel-Aceves, Reynaldo J. Diagnóstico oportuno de la atresia de vías biliares y otros síndromes colestáticos. Rev Sanid Milit. Mexico 2011, p. 249-254.
17. Hernandez Avila, V. Evaluacion diagnostica , evolucion y sobrevida de los pacientes con atresia de vias biliares en el Hospital para el niño Poblano en un periodo de 6 años. Puebla. Febrero 2015. P. 1-50
18. Douglas Mogul. Cost-Effective Analysis of Screening for Biliary Atresia With the Stool Color Card. JPGN . Baltimore. January 2015. P. 91-98.

13. ANEXOS

13.1 Algoritmo de detección oportuna de Atresia de Vías Biliares.

**Algoritmo de Detección Oportuna
de Atresia de Vías Biliares**

