



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA**

**“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y TASA DE MORTALIDAD DEL RECIÉN
NACIDO PRETÉRMINO TRASLADADO AL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA”**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA SUBESPECIALIDAD DE
NEONATOLOGÍA**

**PRESENTA:
DRA. KENYA NALLELY VELÁZQUEZ FONTES**

HERMOSILLO, SONORA, A JUNIO DE 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN**



HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

**“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y TASA DE MORTALIDAD DEL RECIÉN
NACIDO PRETÉRMINO TRASLADADO AL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA”**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA SUBESPECIALIDAD DE
NEONATOLOGÍA**

**PRESENTA:
DRA. KENYA NALLELY VELÁZQUEZ FONTES**

**DR. HECTOR MANUEL ESPARZA
LEDEZMA
DIRECTOR GENERAL HIES/HIMES**

**DR. MANUEL ALBERTO CANO RANGEL
DIRECTOR DE ENSEÑANZA, INVESTIGACIÓN
y CALIDAD HIES/HIMES**

**DRA. MARTINEZ CARBALLO ERIKA
MATILDE
PROFESOR TITULAR DE LA
SUBESPECIALIDAD DE NEONATOLOGÍA**

**DR. EDGAR ALONSO MONROY ZUÑIGA
DIRECTOR DE TESIS**

HERMOSILLO, SONORA, A JUNIO DE 2022

ÍNDICE

1. RESUMEN/SUMMARY.....	2
2. INTRODUCCIÓN.....	4
3. ANTECEDENTES.....	6
4. MARCO TEÓRICO.....	4
5. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA.....	24
6. JUSTIFICACIÓN.....	25
7. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	26
8. OBJETIVO GENERAL.....	26
9. OBJETIVO ESPECÍFICO.....	26
10. MATERIAL Y MÉTODOS.....	27
11. OPERACIONABILIDAD DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO.....	28
12. CONSIDERACIONES ÉTICAS Y DE SEGURIDAD.....	33
13. RESULTADOS.....	34
14. DISCUSIÓN.....	40
15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	43
16. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	44
17. BIBLIOGRAFÍA.....	45
18. CUADRO UNAM.....	47

RESUMEN/SUMMARY

INTRODUCCION: El traslado neonatal es 5-10% de todos los transportes de pacientes (según el nivel asistencial de cada Unidad), es una situación muy especial, muy delicada y con riesgo elevado, motivado por las propias condiciones biológicas del neonato. El conocimiento de la fisiología y patología del neonato, la experiencia en el tratamiento mínimamente agresivo pero diligente y activo, el enfoque integral e interdisciplinario en el manejo en todas las situaciones (nacimiento, adaptación, reanimación, estabilización, transporte, cuidado y tratamientos en UCI neonatal, etc.) han permitido el descenso importante de la morbimortalidad neonatal. **OBJETIVO:** Describir las características clínicas y la frecuencia de mortalidad del recién nacido pretérmino trasladado al servicio de neonatología del hospital infantil del estado de sonora en el periodo 2021 **MATERIAL Y MÉTODOS:** Diseño de estudio: observacional, retrospectivo, descriptivo llevado a cabo en el Hospital Infantil del Estado de Sonora en el año 2021, **RESULTADOS:** obtuvimos una muestra de 36 pacientes, de los cuales el 61% n=22 del género masculino y 39% n= 14 de género femenino, Los principales lugares de referencia a nuestra unidad fueron Guaymas (16%), Caborca (14%), Agua prieta (11%) y Poblado Miguel alemán (11%), En cuanto al rango de edad gestacional, el 8% fueron prematuros extremos (<28 SDG) mientras el 56% Recién nacido pretérmino tardío, En cuanto a las características clínicas del paciente al traslado a este nosocomio se reporta que el paciente ingresa hemodinámicamente estable solo el 72% y ventilatoriamente estable el 66%, El motivo de referencia más frecuente en los Recién Nacidos pretérmino fueron las patologías pulmonares, el proceso más frecuente el síndrome de dificultad respiratoria en el 67%, Neumonías 14%. El principal medio de traslado fue el terrestre (100%), realizado en incubadora en el 100 % de los pacientes, se documentó una tasa de mortalidad de 8% de Pacientes Recién nacidos Pretérmino trasladados a nuestra unidad en el periodo 2021. **CONCLUSIONES:** En este estudio se demostró la falta de capacitación de los centros hospitalarios de 1 y 2 nivel que envían pacientes a nuestra institución, así como la falta de insumos en estos lo que da lugar a su traslado, La capacitación del personal de traslado podría disminuir las complicaciones ocurridas durante el mismo y mejorar las condiciones clínicas del paciente a su llegada a la unidad, y por lo tanto la disminución en la morbilidad y mortalidad.

Palabras clave: Recién Nacido, Traslado Neonatal, Síndrome Distrés Respiratorio.

SUMMARY

INTRODUCTION: Neonatal transfer accounts for 5-10% of all patient transports (depending on the care level of each Unit), it is a very special situation, very delicate and with high risk, motivated by the biological conditions of the newborn. Knowledge of the physiology and pathology of the newborn, experience in minimally aggressive but diligent and active treatment, comprehensive and interdisciplinary approach in management in all situations (birth, adaptation, resuscitation, stabilization, transport, care and treatments in the ICU neonatal, etc.) have allowed a significant decrease in neonatal morbidity and mortality. **OBJECTIVE:** To know the clinical characteristics and the frequency of mortality of the preterm newborn transferred to the neonatal service of the children's hospital in the state of Sonora in the period 2021 **MATERIAL AND METHODS:** Study design: observational, retrospective, descriptive carried out in the Hospital Children of the State of Sonora in the year 2021, **RESULTS:** we obtained a sample of 36 patients, of which 61% n=22 were male and 39% n= 14 were female. The main places of reference to our unit were Guaymas (16%), Caborca (14%), Agua prieta (11%) and Poblado Miguel Alemán (11%), Regarding the range of gestational age, 8% were extremely premature (<28 SDG) while 56% Late preterm newborn, Regarding the clinical characteristics of the patient upon transfer to this hospital, it is reported that the patient is hospitalized hemodynamically stable only 72% and ventilatorily stable 66%. The most frequent in preterm newborns were pulmonary pathologies, the most frequent process was respiratory distress syndrome in 67%, Pneumonias 14%. The main means of transfer was by land (100%), carried out in an incubator in 100% of the patients, a mortality rate of 8% of Preterm Newborn Patients transferred to our unit in the period 2021 was documented. **CONCLUSIONS:** In This study demonstrated the lack of training of the 1st and 2nd level hospitals that send patients to our institution, as well as the lack of supplies in these centers, which leads to their transfer. The training of transfer personnel could reduce complications. occurred during the same and improve the clinical conditions of the patient upon arrival at the unit, and therefore the decrease in morbidity and mortality.

Keywords: Newborn, Neonatal Transfer, acute respiratory distress.

INTRODUCCIÓN

El traslado neonatal es 5-10% de todos los transportes de pacientes (según el nivel asistencial de cada Unidad), es una situación muy especial, muy delicada y con riesgo elevado, motivado por las propias condiciones biológicas del neonato. El conocimiento de la fisiología y patología del neonato, la experiencia en el tratamiento mínimamente agresivo pero diligente y activo, el enfoque integral e interdisciplinario en el manejo en todas las situaciones (nacimiento, adaptación, reanimación, estabilización, transporte, cuidado y tratamientos en UCI neonatal, etc.) han permitido el descenso importante de la morbimortalidad neonatal. El traslado es una decisión facultativa basada en datos objetivos tanto por la patología de base, como por la estabilidad clínica, posibilidades de tratamiento, aceptación familiar, etc. Y es responsabilidad del facultativo emisor la elección del centro receptor y del medio de transporte, atendiendo a la distancia al centro receptor, condicionamientos orográficos y meteorológicos, etc.; así como el momento más oportuno para realizar el mismo. El traslado puede ser realizado por una unidad especializada independiente al hospital (como existe en algunas Comunidades Autónomas), por el mismo centro emisor y en ocasiones por el centro receptor debido a la complejidad de la asistencia facultativa. El éxito en el traslado de pacientes en general, y del neonato en particular, no depende únicamente de contar con un excelente grupo humano, elementos y tecnología, sino que debe ser

reglado. Todo lo que a continuación se expone debe funcionar adecuada y simultáneamente:

a) Regionalización de los niveles de atención médica. Una definición clara de los niveles de atención médica (básico, intermedio y complejo, etc.). Esto permitirá el uso racional de todos los recursos humanos y tecnológicos. b) Cuidado básico prenatal de calidad que desde el primer trimestre de gestación permitirá la detección del mayor número de casos de alto riesgo para que sean remitidos a tiempo. En general, la mejor "incubadora de transporte" sigue siendo la madre. c) Mayor integración obstétrico-pediátrica: permite la anticipación en el manejo óptimo de la unidad mater.

ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO

El traslado neonato críticamente enfermo es una intervención compleja en la que participan un amplio grupo de personas y estamentos, además es necesario el uso de diferentes recursos móviles (ambulancias, helicópteros y aviones sanitarios...). Es fundamental que la coordinación de todos los implicados y la optimización de la gestión de los recursos sean una de las premisas que permitan el éxito de este tipo de intervenciones ⁽¹⁾

La mortalidad en el período neonatal (primeros 28 días de vida) representa más del 40 % de las muertes en menores de 5 años a nivel mundial. Las principales causas de mortalidad en los recién nacidos son prematuridad causa que no enfocaremos en este estudio, asfixia, infecciones graves y anomalías congénitas, principalmente en poblaciones en vías de desarrollo.⁽³⁾

La prematuridad se define como un nacimiento que ocurre antes de las 37 semanas completas (menos de 259 días) de gestación. Se asocia con un riesgo considerable de morbilidad y mortalidad, particularmente entre los recién nacidos extremadamente prematuros menor de 28 semanas de gestación. ⁽³⁾

En condiciones ideales todo feto, y especialmente aquel de alto riesgo, debería nacer en un hospital que le asegure todos los medios para una adecuada atención. La morbimortalidad perinatal se podría reducir si existiera

la posibilidad de trasladar de forma segura a los recién nacidos enfermos a un establecimiento de salud que cumpla con dichas características. (2)

El transporte ideal del recién nacido es el que se realiza *in útero*. Desafortunadamente, no todos los problemas pueden detectarse a tiempo para el traslado materno y hasta un 30-50% de ellos pueden presentarse durante el parto o en el periodo neonatal inmediato. Por ello es necesario disponer de conocimientos y medios para la reanimación y la certeza del recién nacido en el momento del parto y de un sistema de transporte neonatal especializado que permita trasladar a los pacientes con el mismo nivel de cuidados que recibiría en el hospital receptor sin que suponga en ningún caso un deterioro de su salud o un riesgo elevado para ella. (2)

El transporte neonatal es el desplazamiento del recién nacido desde el centro emisor al receptor. El concepto de traslado neonatal tiene un sentido más amplio que el de transporte, ya que comprende la decisión del mismo, su valoración, la búsqueda de un hospital adecuado, la estabilización, el transporte y el ingreso en el centro receptor. Por lo tanto, son fundamentales la coordinación y la comunicación entre los diferentes centros sanitarios y su regionalización. (4)

Es muy importante que cada centro sepa cuál es su nivel o capacidad de asistencia y estar preparados para la estabilización y el traslado a un centro de referencia superior, con el que debe de estar coordinado previamente, siendo

igualmente importante el transporte inverso, de retorno, cuando el motivo de traslado se ha resuelto antes del alta a domicilio. El traslado de retorno ayuda a una mejor utilización de camas en un sistema regionalizado, facilita las visitas de los padres a su hijo ya que, en general, el hospital emisor está más cerca de su domicilio, favorece la relación interpersonal con los profesionales de ambos hospitales y disminuye el coste. Es deseable que la madre también sea trasladada al hospital receptor tan pronto como sea posible, en condiciones de estabilidad. (4)

Indicaciones de traslado materno-fetal

- Amenaza de parto prematuro en gestaciones de < 32 semanas de gestación, con o sin rotura prematura de membranas
- Parto múltiple < 34 semanas
- Retraso de crecimiento intrauterino grave < 34 semanas
- Malformaciones congénitas que obligan a un tratamiento inmediato
- Incompatibilidad sanguínea grave Hídropesía fetal
- Polihidramnios u oligoamnios grave

- Preeclampsia grave o síndrome de HELLP (hemólisis, aumento de las enzimas hepáticas y plaquetopenia)
- Diagnóstico prenatal de enfermedad metabólica que necesite un control inmediato
- Enfermedad materna grave o complicaciones del embarazo (afección cardíaca, diabetes insulino dependiente, enfermedad autoinmunitaria o metabólica, hipo/hipertiroidismo, drogodependencia, infecciones)

Indicaciones de traslado neonatal

- Distrés respiratorio de cualquier causa (membrana hialina, síndrome de aspiración meconial, hernia diafragmática congénita, hipertensión pulmonar persistente, etc.) que no pueda ser manejado en el centro emisor
- Apneas persistentes y/o bradicardias Prematuridad (los recién nacidos de muy bajo peso deben ser atendidos en un centro neonatal de nivel iiiia)
- Complicaciones significativas en el parto, no respuesta a las maniobras de reanimación, depresión neonatal severa (asfixia perinatal gravea)
- Convulsiones neonatales

- Sospecha de cardiopatía congénita
 - Enfermedades quirúrgicas Sospecha de infección (sepsis, meningitis)
 - Sospecha de shock
 - Trastornos metabólicos (acidosis persistente, hipoglucemias de repetición)
 - Trastornos hematológicos (trombocitopenia, enfermedad hemolítica)
 - Cualquier enfermedad que necesite cuidados intensivos o tratamientos complejos (diálisis peritoneal, drenaje ventricular, drenaje torácico o abdominal, exanguinotransfusión, hemofiltración arteriovenosa, ECMO)
- Cualquier recién nacido que «no va bien» por motivos desconocidos ⁽⁸⁾

CLASIFICACIÓN DEL TRASLADO NEONATAL

Modalidades de traslado.

- Traslados unidireccionales: El centro emisor se ocupa de trasladar el paciente al centro receptor.
- Traslados bidireccionales: El equipo de traslado tiene su origen en el centro receptor.
- Traslados tercerizados: El equipo de traslado es ajeno a ambos centros hospitalarios; se establece por servicios subrogados privados u otros, como Cruz Roja.⁽⁸⁾

Tipos de traslados de acuerdo con la urgencia del mismo.

•Traslados programados: El centro emisor(institución de origen) cuenta con los elementos suficientes para estabilizar al paciente; se emplea para realización de estudios de alta complejidad, interconsultas por servicios de subespecialidad, necesidad de tratamiento específico o cirugía en otro centro hospitalario de mayor o similar complejidad, o bien, para retorno a la unidad emisora.

•Traslados urgentes: El centro emisor no cuenta con los recursos humanos capacitados ni con los elementos necesarios para estabilizar y/o asistir al paciente. (8)

Tipos de traslados de acuerdo al medio de transporte.

•Terrestre

- Mediante ambulancia convencional. Establecido en caso de trayectos menores a 100-150 km.
- Aéreo

Mediante helicóptero o avión.

Helicóptero: Trayectos de 100–300km de distancia.

Avión: Distancias mayores a 300 km.

Tipos de traslados de acuerdo a injerencia hospitalaria:

- Intrahospitalario: Realizado en el mismo hospital, de un servicio a otro (de mayor a menor complejidad, o viceversa), de acuerdo a patología o estabilización y mejoría del paciente.
- Extrahospitalario o interhospitalario: Realizado desde el área de siniestro a una institución hospitalaria o de hospital a hospital (para complemento diagnóstico, valoración de subespecialidad o traslado definitivo del paciente).

Tipos de traslados de acuerdo al grado de riesgo vital.

- Riesgo I: estado crítico: Pacientes de gravedad extrema, cuya estabilización es precaria y con gran compromiso vital, siendo su única esperanza algún tipo de asistencia que en la ubicación actual no se puede aplicar (por ejemplo: ECMO, cirugía especializada).
- Riesgo II: medio/alto: Pacientes estabilizados, con patología grave, que pueden presentar complicaciones o agravamiento durante el traslado.
- Riesgo III: bajo: Pacientes cuyo proceso de base no implica riesgo vital; requieren traslado para consulta y/o pruebas complementarias, con posible retorno al centro emisor. (8)

Existen múltiples requisitos para realizar el traslado del menor al centro de referencia, el paciente debe de ser trasladado en las mejores condiciones

posibles, habiendo logrado la estabilización de este previo a su traslado, con la finalidad de brindar seguridad. Los requisitos se describen a continuación:

Informe y hoja asistencial del transporte (Hoja de referencia-contrareferencia): Debe confeccionarse una hoja de recogida de datos perinatales y asistenciales para el centro de referencia, que contenga información acerca de los siguientes apartados:

- Datos de identificación del paciente (nombre, fecha y hora de nacimiento) y del centro emisor)
- Antecedentes familiares y datos del padre y de la madre incluyendo grupo sanguíneo y antecedentes obstétricos.
- Incidencias del embarazo actual y parto.
- Estado al nacer, test de Apgar, edad gestacional y somatometría
- Medidas terapéuticas y evolución hasta el momento del traslado, incluyendo los signos vitales (temperatura, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y tensión arterial), tipo de soporte respiratorio (O₂, ventilación asistida), datos de laboratorio (glucosa, calcio, hematocrito, gasometría) y tipo de acceso vascular.
- Motivo del traslado.
- Consentimiento informado de la familia.
- Registro de constantes e incidencias en el hospital emisor, durante el transporte y a la llegada al hospital receptor. Es importante

que el equipo de transporte contacte personalmente con los padres del paciente y les facilite información del centro receptor. La responsabilidad sobre el recién nacido es del centro emisor hasta que llega el equipo de transporte y compartida durante la estabilización, hasta la salida hacia el hospital receptor.

Características del personal y equipamiento para el transporte del recién nacido crítico.

- El personal debe tener conocimientos específicos sobre el recién nacido crítico y estar entrenado en reanimación y estabilización neonatal, además de conocer el funcionamiento del material de transporte. El equipo debe estar constituido por un pediatra, un enfermero con capacitación en cuidados neonatales y un técnico sanitario (conductor). El vehículo debe de ser una ambulancia amplia, para poder efectuar maniobras de pie en la zona de trabajo, con suficientes tomas de oxígeno, aire, vacío, electricidad, respirador neonatal, armarios para el material, asientos seguros para el personal asistencial y espacio para la incubadora. También es posible el transporte aéreo (helicóptero o avión); éste debe utilizarse en el caso de traslados desde islas o para transporte de niños graves desde distancias importantes.

- Los medicamentos y el material son similares a las utilizadas en la UCI-neonatal y el personal debe de asegurarse de su funcionalidad para que los medicamentos sean aplicados del modo correcto. El material debe de ser ligero y portátil, fácil de limpiar y de mantener, en caso de no ser posible, entonces bien organizado. Todo el material eléctrico debe poder estar alimentado por baterías que permitan suficiente autonomía (el doble o el triple del tiempo calculado de transporte) y estar protegido contra interferencias electromagnéticas. (8)

Monitoreo y estabilización del paciente durante el transporte. El objetivo de todo transporte es trasladar al paciente crítico en condiciones de estabilidad. El recién nacido estable es aquél que presenta una vía aérea permeable con adecuada ventilación, piel y mucosas sonrosadas, FC 120-160 por minuto, T axilar 36,5-37°C, parámetros metabólicos corregidos (glucemia, equilibrio ácido-base) y problemas especiales en tratamiento (hipotensión, neumotórax, infección, etc.). sin embargo estas condiciones en el paciente que amerita traslado no siempre son posibles. Sin embargo durante su traslado se debe de vigilar:

- Estabilidad térmica: Hay que evitar la hipotermia ($T < 36-36,5^{\circ}\text{C}$ cutánea) pero también la hipertermia ($T > 37^{\circ}\text{C}$), pues ambas aumentan la morbimortalidad (incrementa el consumo de oxígeno, provoca acidosis metabólica e hipoglucemia). La hipotermia terapéutica en los casos de asfixia perinatal no se puede todavía recomendar en la práctica clínica, pues existen datos insuficientes que la avalen en la actualidad.
- Estabilidad ventilatoria: Hay que evitar tanto la hipoxia como la hiperoxia, sobre todo en los prematuros. Asimismo, la hipocapnia supone un riesgo de isquemia cerebral, y niveles < 30 mmHg se asocian a leucomalacia periventricular en el prematuro de muy bajo peso. Es necesario objetivar siempre en % la concentración de oxígeno administrada. El objetivo es conseguir una PaO_2 o saturación de Hb adecuadas, menores cuanto más inmaduro es el recién nacido. En las patologías asociadas a riesgo o presencia de hipertensión pulmonar persistente (aspiración meconial, hernia diafragmática congénita, bronconeumonía, sepsis), es importante mantener una saturación de Hb $> 95\%$. Si el recién nacido presenta dificultad respiratoria leve: se puede aplicar CPAP (presión 4-6 cm H₂O), pero si se prevé un transporte largo y no está clara la evolución clínica, es mejor pasar a ventilación mecánica.

- Estabilidad metabólica. Glucemia: Aseguraremos el aporte de glucosa necesario para mantener niveles en sangre normales (40-120 mg/dL). Los recién nacidos prematuros, de bajo peso y los hijos de madre diabética son especialmente susceptibles de presentar hipoglucemia. En situación de estrés puede verse hiperglucemia inicial pero posteriormente se depletan las reservas, por lo que hay que vigilar la aparición de hipoglucemia. Si hipoglucemia: instaurar perfusión de SG 10%, a ritmo de 5-8 mg/Kg/min de glucosa (de forma orientativa: 2 mL/Kg de SG 10% en 5 minutos, seguido de 3-4 mL/Kg/h). Todo recién nacido con riesgo conocido de presentar hipoglucemia y con niveles en el límite inferior, debe ser tratados de forma preventiva. Hay que determinar la glucosa en sangre una vez instaurada la perfusión para comprobar su normalización.
- Estabilidad hemodinámica. Aunque no se conocen con exactitud cuáles son las cifras de tensión arterial de los recién nacidos se ha establecido por consenso que la tensión arterial media normal en el prematuro es similar a las semanas de gestación y en el recién nacido a término, 40-50 mmHg. Podríamos decir que la tensión arterial adecuada es aquella que permite una buena perfusión de los órganos y presencia de diuresis. Si existe hipotensión inicialmente se debe asegurar un buen acceso vascular y administrar inotrópicos. Ante la sospecha de hipovolemia,

se deben de administrar expansores. Si el paciente presenta hipotensión refractaria se debe valorar iniciar tratamiento con hidrocortisona a dosis de shock. (8)

Estabilización de recién nacido previo al traslado

El objetivo de todo transporte es trasladar al paciente crítico en condiciones de asepsia, estabilidad térmica respiratoria, metabólica, hidroelectrolítica, hemodinámica y neurológica, igual que realizaríamos en la unidad neonatal. Es recomendable valorar los siguientes aspectos previamente al transporte:

- Valorar anticiparse en la intubación, dependiendo de la progresión de la enfermedad respiratoria y la vulnerabilidad del paciente, teniendo en cuenta el tiempo estimado de transporte.
- Asegurar la correcta fijación del tubo endotraqueal (TET) para evitar desconexiones o extubaciones accidentales durante el transporte.
- Realizar radiología y gasometría una vez ajustada la ventilación, y repetirlas antes de iniciar el transporte si este se retrasa. Comprobar la permeabilidad del TET antes de salir.
- Tener preparado y disponible el material de intubación y de toracotomía.
- Asegurar una adecuada sedación.

- Monitorizar adecuadamente al paciente (frecuencia cardíaca, PA, frecuencia respiratoria y parámetros ventilatorios, T.a).
- En pacientes que reciben hipotermia terapéutica, es muy importante monitorizar la temperatura de forma continua (sensor periférico y central).
- Si el transporte es largo y el paciente está inestable, es aconsejable disponer de control de la PA invasiva y la posibilidad de un analizador de gases sanguíneos, o monitorización de CO2 espirado¹⁸.
- En caso de transporte aéreo, vigilar el efecto de la altitud sobre la expansión del aire y la oxigenación.
- Trasladar al paciente en el momento apropiado, con «margen de actuación», es decir, antes de que requiera una asistencia que puede no estar disponible durante el transporte.
- Si el paciente está inestable o se prevé que pueda estarlo, asegurar un acceso vascular central. Cantidad mínima de fármaco/infusión: el doble de la estimada para la duración del transporte.
- Preparar de antemano las diluciones de fármacos previsiblemente necesarios durante el transporte, teniendo en cuenta que el número de bombas de infusión es limitado.

- Rotular las medicaciones.
- Diluir los fármacos, de forma que la relación ritmo de infusión/dosis sea fácil de deducir o interpretar.
- Cargar y descargar la incubadora desde del vehículo con suavidad, elevar la camilla hidráulica dentro del vehículo.
- Conducir intentando evitar aceleraciones súbitas y frenados bruscos.
- Posicionar al neonato sobre una superficie acolchada y proteger la cabeza de las paredes de la incubadora. Intentar posiciones similares a las fetales (flexionados hacia la línea media), ya que disminuyen el estrés.
- Utilizar sujeciones de seguridad para el paciente.
- Asegurar un adecuado aislamiento térmico y acústico del paciente.

Durante el transporte, los recién nacidos pueden verse expuestos a estresores fisiológicos significativos, lo cual puede conducir a deterioro clínico. Incluso en las mejores manos y en condiciones ideales, pueden ocurrir eventos adversos o cuasi-fallas para ello Algunas de las escalas de riesgo de morbilidad y mortalidad son: TRIPS Y TRIPS II, MINT y la escala de estabilización pre-transporte STABLE o ACORN

El Transport Risk Index of Physiologic Stability (TRIPS) score se desarrolló por Lee y colaboradores con el propósito de establecer cambios en el estado de un paciente como resultado de un proceso de transporte. Incluye parámetros fisiológicos: temperatura, tensión arterial, estado respiratorio, respuesta a estímulos dolorosos. El empeoramiento en la calificación TRIPS se ha asociado con mayor mortalidad, especialmente en los primeros 7 días, así como con mayor riesgo de hemorragia intraventricular.³⁰ Se evalúa en la fase pre-transporte y post-transporte, además de las condiciones fisiológicas durante el mismo. Cada grupo y variable tiene un puntaje. ⁽¹¹⁾

El score TRIPS se obtiene al sumar dichos puntajes. Determina la tasa o el riesgo de mortalidad entre 1–27%, y se categoriza en 6 grupos: 0.01, 0.03, 0.05, 0.15, 0.18 y 0.27. Los autores originales del TRIPS recientemente validaron TRIPS-II, la aplicación de dicha evaluación 12-24 horas después del ingreso a UCIN, y encontraron que se correlaciona no sólo con la severidad de la enfermedad a su ingreso, sino también durante las 24 horas siguientes al mismo. ⁽¹¹⁾

El Mortality Index for Neonatal Transportation (MINT) score ha demostrado tener correlación con la mortalidad de los pacientes, y se ha propuesto como una medida de la severidad de enfermedad que puede proporcionar un triage efectivo al momento de considerar el transporte neonatal para un paciente,

ayudando a determinar cuáles pacientes podrían beneficiarse del mismo. Sin embargo, el uso del MINT score no se ha extendido tanto como podría esperarse debido a que dos de sus siete parámetros (PaO₂, pH) requieren la disponibilidad de una gasometría arterial, con la cual no se cuenta en todos los centros.⁽¹¹⁾

El programa S.T.A.B.L.E. de educación neonatal se centra en los cuidados para la reanimación y la estabilización asociados al transporte de los recién nacidos enfermos. Inicialmente creado para personal de enfermería, su aplicación va dirigida igualmente para personal médico pediátrico y neonatal. Su nombre corresponde a las iniciales en inglés de los seis módulos de evaluación y atención de que consta el programa: glucemia (sugar and safe care), temperatura (temperature), respiración (airway), tensión arterial (blood pressure), análisis de laboratorio (lab work) y apoyo emocional (emotional support). Un séptimo módulo, “mejora de la calidad”, enfatiza la responsabilidad profesional de mejorar y evaluar la atención prestada a los recién nacidos enfermos. La implementación de una estrategia de enseñanza-aprendizaje, mediante cursos de capacitación al personal médico y paramédico de los centros hospitalarios que refieren pacientes neonatales a centros hospitalarios de tercer nivel, representó un aspecto fundamental para que los neonatos fueran referidos en las mejores condiciones generales posibles. Conocer y dominar la metodología del programa S.T.A.B.L.E. ayuda a

garantizar las mejores condiciones del paciente durante su traslado y, así, elevar la eficiencia terapéutica y disminuir la morbilidad y las secuelas en estos pacientes.⁽¹¹⁾

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El traslado de un neonato desde un centro hospitalario a otro es mucho más que un transporte físico, el traslado conlleva varias etapas: decisión, valoración, búsqueda del hospital receptor, estabilización previa, transporte en sí e ingreso en hospital de destino. Todas estas etapas deben contar con la colaboración y pericia profesional de todos los profesionales implicados sin embargo a pesar de los avances tecnológicos y las medidas de detección temprana para complicaciones relacionadas al embarazo en el control prenatal ha persistido la morbimortalidad del recién nacido. La falta de recursos humanos y materiales en zonas aisladas hace que se requiera el traslado del recién nacido a una unidad de alta especialidad para recibir la atención médica adecuada. El Hospital Infantil del Estado de Sonora es un importante centro de referencia estatal para los recién nacidos que presentan algún tipo de complicación en los Hospitales en zonas aisladas del estado de Sonora, En los últimos años las muertes en pacientes trasladados a este nosocomio han ido en aumento las cuales se han relacionado más frecuentemente con el grado de prematuridad. Al momento no se ha implementado una regularización entre las distintas jurisdicciones para realizar el traslado neonatal de la manera adecuada e identificar los factores que contribuyen a la mortalidad de los pacientes que son referidos al servicio de neonatología del Hospital Infantil del Estado de Sonora.

JUSTIFICACIÓN

Las primeras horas de vida de un recién nacido enfermo o prematuro son cruciales para su pronóstico y, por lo tanto, el parto debería acontecer en un centro preparado para ese grado de complejidad. Cuando no se cumple esta condición, el recién nacido debe ser trasladado de un modo óptimo y seguro al centro que pueda ofrecerle los cuidados necesarios. La formación, la dotación, la organización y la coordinación del equipo de transporte neonatal son indispensables para garantizar un traslado en condiciones óptimas.

En los últimos años debido a múltiples cambios en la sociedad (sociales y económicos) ha existido un incremento de la patología neonatal, incrementando la complejidad de los cuidados perinatales y a la vez la preocupación por la atención precoz y adecuada. Las gestaciones de riesgo y los partos que de ellas se derivan deben ser identificados a tiempo para así poder ser atendidos en un centro especializado. La atención continuada en sala de partos y el traslado en buenas condiciones consigue una importante disminución de la morbimortalidad perinatal y de las minusvalías de origen perinatal.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las características clínicas y tasa de mortalidad del recién nacido pretérmino trasladado al servicio de neonatología del Hospital Infantil del estado de sonora en el periodo 2021?

OBJETIVO GENERAL

Describir las características clínicas y la frecuencia de mortalidad del recién nacido pretérmino trasladado al servicio de neonatología del Hospital Infantil del Estado de Sonora en el periodo 2021

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar las condiciones de pacientes trasladados al Hospital Infantil del Estado de Sonora
- Estimar la tasa de mortalidad de pacientes prematuros trasladados
- Analizar los motivos del traslado neonatal al Hospital Infantil de Estado de Sonora

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de estudio: observacional, retrospectivo, descriptivo.

Criterios de selección.

Criterios de inclusión:

- Recién nacidos que ingresaron a la unidad de neonatología del Hospital Infantil del Estado de Sonora referidos de otras localidades y de cualquier peso menor de 30 días de nacido menor de 37 semanas de gestación
- Ambos géneros.

Criterios de exclusión:

- Expediente incompleto.
- Documentación de traslado incompleta

CUADRO DE DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	TIPO DE VARIABLE	VALORES
Recién nacido	Producto de la concepción desde el nacimiento hasta los 28 días de vida	Cualitativa, nominal	Si, no
Genero	Determinado por las características fenotípicas del paciente	Dicotómica, nominal	Femenino masculino
Edad	días cumplidos desde el nacimiento al momento del traslado	Cuantitativa, continua	Días
Edad gestacional	Semanas cumplidas de gestación de la madre al momento del nacimiento del paciente	Cuantitativa, continua	Semanas de gestación
Peso	Cuantificación del peso del recién nacido al momento del nacimiento, expresada en gramos	Cuantitativa, continua	Gramos

Edad materna	años cumplidos de la madre al momento del nacimiento del paciente	Cuantitativa, continua	años
Enfermedad durante el embarazo	patologías inherentes o no a la gestación durante el embarazo	Nominal, policotómica	Diabetes gestacional/preeclampsia
APGAR	escala de valoración realizada al minuto y 5 minutos del nacimiento	Cuantitativa	1-10
Tipo de traslado	Clasificación del traslado de acuerdo a la urgencia del mismo	Cuantitativa, nominal	Programado Urgente
Vía de nacimiento	Proceso por el cual fue recibido el paciente	Nominal, policotómico	Parto vaginal, cesárea
Estabilidad clínica	Normalidad de todos y cada uno de los signos vitales (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial, temperatura), así como de la saturación de oxígeno	Cualitativa, nominal	Sí, no

	y del estado neurológico.		
Glicemia	Cuantificación de la glucosa capilar	Cuantitativa, continua	Mg/DL
Acceso vascular	Método de acceso vascular para administración de líquidos y medicamentos	Cuantitativa policotómico	Sin acceso, periférico, venoso central, onfalocclisis, catéter percutáneo
Oxigenoterapia	Soporte con oxígeno suplementario en cualquiera de sus modalidades	Cuantitativa, nominal	Aire ambiente, casco, puntas nasales, CPAP, ventilación nasal, ventilación mecánica
Motivo de traslado	Causa por la que se requirió el traslado	Cuantitativa nominal	Estudio especializado, interconsulta, traslado definitivo
Hospital de referencia	Localidad o municipio de donde se refiere o se hace envió del paciente	Nominal, policotómica	Guaymas, nogales, Obregón, etc

Tipo de transporte	Medio por el cual se traslada el paciente de unidad a unidad.	Nominal, policotomica	Terrestre, aéreo, mixto
Personal de transporte	Profesional de salud que acompaña al paciente en la unidad móvil.	Nominal, policotomica	Pediatra, neonatólogo enfermero.
Causa de defunción	Causa de muerte	Patología que causo la defunción	Cualitativa, nominal

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.

Se identificaron los casos neonatos pretérmino (producto con menor de 37 SDG) que fueron referidos de otras unidades tanto públicas como privadas al servicio de neonatología del Hospital Infantil del Estado de Sonora, incluidas la unidad de cuidados intensivos neonatales, unidad de cuidados intermedios neonatales y crecimiento y desarrollo, en el periodo del año 2021, una vez identificados los casos que cumplían con los criterios de selección se procedió a la recolección y registro de datos del expediente clínico. Se procesaron los datos, realizando tablas y gráficas para la presentación de datos.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó evaluación con estadística descriptiva para las variables cuantitativas se aplicaron medidas de tendencia central como media, mediana, y de dispersión como desviación estándar, para las variables categóricas se utilizaron porcentajes. Se realizaron gráficas y tablas para una mejor visualización de los datos. Para el análisis estadístico se utilizó SPSS 22.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Armonk, NY, USA). Para la elaboración de graficas se utilizó EXCEL.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente proyecto estuvo apegado a los principios emanados de la 18a Asamblea médica de Helsinki, Finlandia en 1964 y de las modificaciones hechas por la propia asamblea en Tokio, Japón en 1975 en donde se contempla la investigación médica. Así como a la Ley General de Salud en materia de investigación científica. Por ser un estudio observacional retrospectivo se consideró una investigación sin riesgo por lo cual no requirió de carta de consentimiento bajo información, de acuerdo a los artículos 17 a 23 del reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Ninguno.

RESULTADOS

En el periodo de estudio se analizaron 49 casos referidos de diferentes unidades del estado de Sonora. Se eliminaron los casos que no cumplieron con los criterios de inclusión, quedando una muestra de 36 pacientes, de los cuales el 61% n=22 del género masculino y 39% n= 14 de género femenino (figura1). La edad media de las madres fue de 22.1 ± 6.5 años. La enfermedad materna presentada con más frecuencia fue la hipertensión n=4; sin embargo, la mayoría de las madres se refirieron como sanas n=25. Los principales lugares de referencia a nuestra unidad fueron Guaymas (16%), Caborca (14%), Agua prieta (11%) y Poblado Miguel alemán (11%)(figura 2). La mayor mortalidad se reportó en la Ciudad de Nogales y Caborca con un tasa de mortalidad de 3 paciente por cada 100 recién nacidos vivos (8%)

En cuanto al rango de edad gestacional, el 8% fueron prematuros extremos (<28 SDG) mientras el 56% recién nacido pretérmino tardío.

Gráfico 1
Distribución de pacientes por género

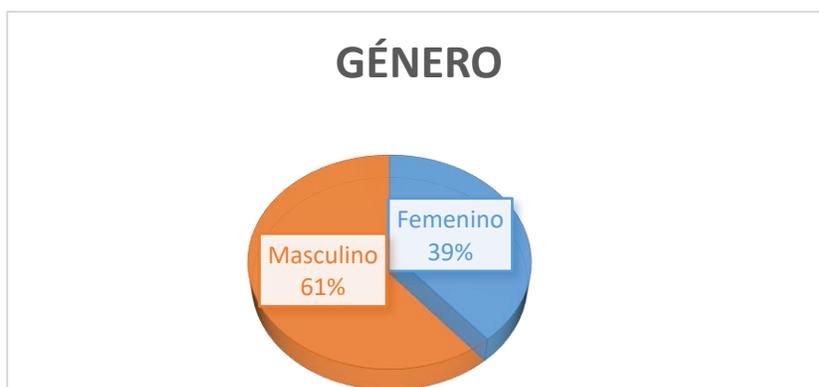
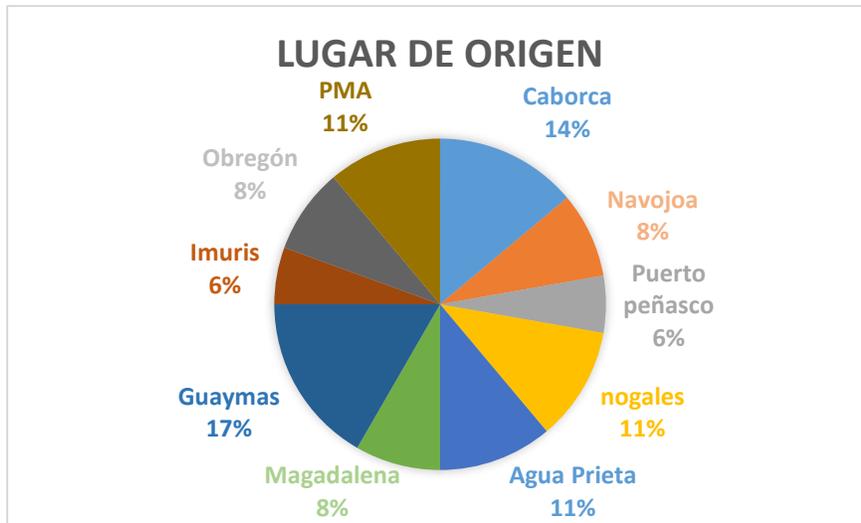


Gráfico 2
Distribución de pacientes por lugar de origen



Las características del nacimiento se presentan en el cuadro 3, se reportó como principal vía de nacimiento cesárea en más de la mitad de los pacientes estudiados (60%). En el 70% de los recién nacidos se reportó un APGAR menor a 7 a los 5 minutos de vida.

Características del nacimiento de pacientes trasladados al HIES

Cuadro 1

VARIABLE	PORCENTAJE
VIA DE NACIMIENTO	
CESAREA	60%
VIA VAGINAL	32%
PARTO FORTUITO	8%
APGAR	
<7 PUNTOS	70%
>7 PUNTOS	8%
NO VALORABLE	22%
SILVERMAN A.	
0 PUNTOS	15%
0-2 PUNTOS	40%
>3 PUNTOS	15%
NO VALORABLE	30%

Características clínicas del Recién nacido

Cuadro 2

Signos vitales	Media	DE
Frecuencia cardiaca	146	16.9
Frecuencia respiratoria	58	11.8
Tensión arterial media	52	7.2
Temperatura	N:	%
➤ Hipertermia	0	0
➤ Eutermia	21	59
➤ Hipotermia	15	41
Glicemia capilar	N:	%
➤ Hiperglicemia	6	17
➤ Normoglicemia	23	63
➤ Hipoglicemia	7	20
Estabilidad Hemodinámica	26	72
Estabilidad Respiratoria	24	66

En cuanto a las características clínicas del paciente al traslado a este nosocomio se reporta que el paciente ingresa hemodinámicamente estable solo el 72% y ventilatoriamente estable el 66%, Los signos vitales registrados a su llegada al servicio de urgencias mostraron una media de frecuencia cardiaca promedio de 146 lpm la frecuencia respiratoria fue de 58 rpm, la tensión arterial media 58 mm/Hg, La glicemia capilar se registró de la siguiente manera: hipoglicemia en 7 (20%) pacientes, hiperglicemia 6 (17%) y normoglicemia 23 (63%). Del total de los pacientes trasladados, el 41% reportaron hipotermia y en 0% se registró hipertermia.

El motivo de referencia más frecuente en los Recién Nacidos pretérmino fueron las patologías pulmonares, el proceso más frecuente el síndrome de dificultad respiratoria en el 67% y Neumonías 14%.

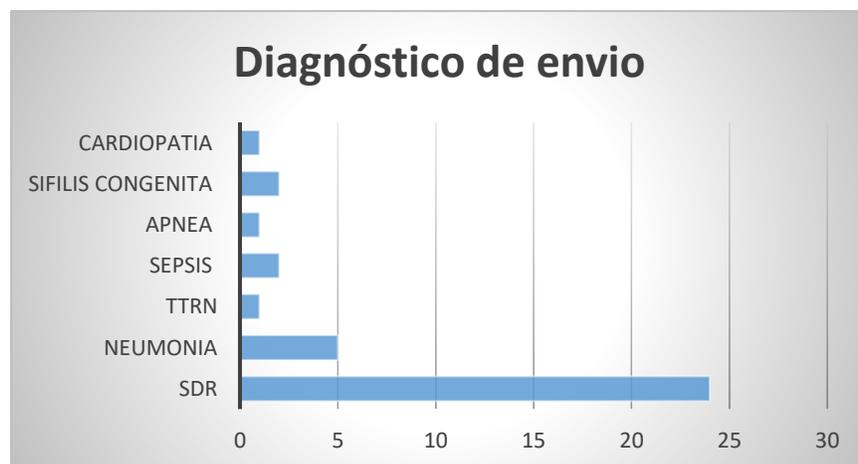
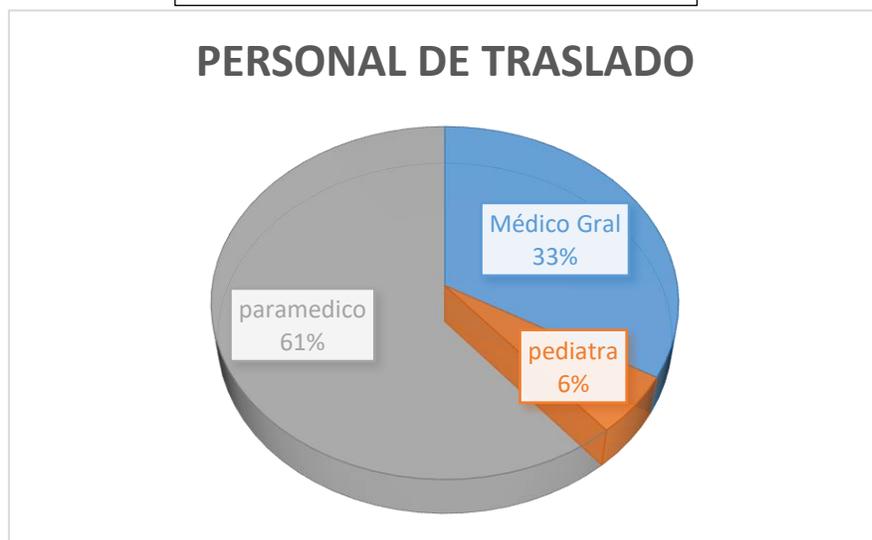


Gráfico 3
Distribución de pacientes por diagnóstico de envío

El principal medio de traslado fue el terrestre (100%), realizado en incubadora en el 100 % de los pacientes. Durante el traslado del recién nacido, 12 paciente fueron acompañados por un médico general, 2 por médico pediatra; en el resto de los pacientes por paramédico un total de 22.

En cuanto a la edad gestacional se reportó n: 21 Recién nacidos pretérmino tardío (58%), n:1, pretérmino temprano (30%) y n: 4 pretérmino extremo (11%)

Gráfico 4

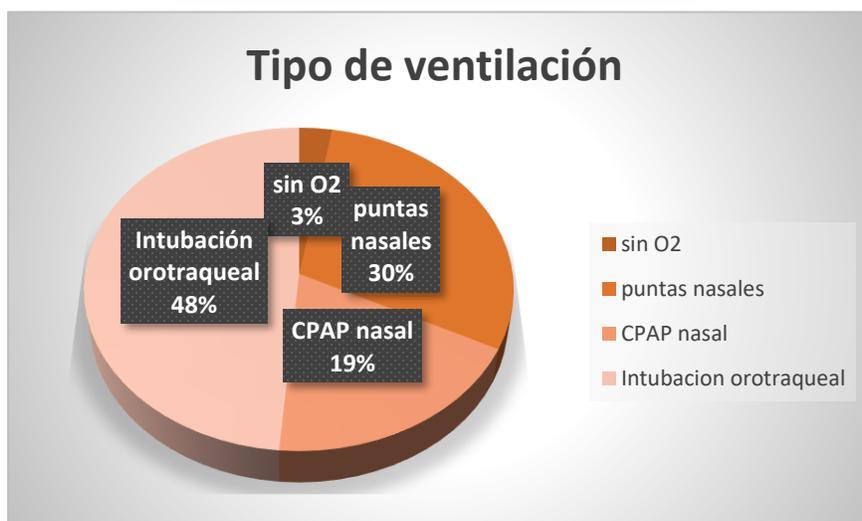


Durante el período de estudio se reportaron un total de 49 traslados de recién nacidos prematuros al servicio de neonatología del en el Hospital Infantil de Estado de Sonora de los cuales solo 36 se incluyeron en el estudio, 3 pacientes fueron defunciones; por lo que se documentó la tasa de mortalidad de 8% de

Pacientes Recién nacidos Pretérmino trasladados a nuestra unidad en el periodo 2021.

El tipo de ventilación mayormente reportado al momento del traslado y al ingreso a nuestro Hospital fueron puntas nasales n: 11 pacientes, CPAP nasal n:7, intubación orotraqueal n: 18 paciente, se reportó solo un paciente sin oxígeno suplementario

Gráfico 5



DISCUSIÓN

Este estudio se realizó con la intención de describir las dificultades que tienen otros centros hospitalarios de los cuales somos su unidad receptora, así como la falta de capacitación por estos acerca de un correcto traslado neonatal, aproximadamente el 20% de la población que ingresa al servicio de neonatología, específicamente a los servicios de terapia intermedia e intensiva, son referidos de diferentes unidades, principalmente de Guaymas y Caborca. Las madres con edad aceptable para la gestación, gran parte de la población tuvo nacimiento por cesárea con 62%, y predominó el género masculino. Estos últimos factores de mal pronóstico para el producto. La totalidad de los traslados por vía terrestre y con incubadora. Más del 80% fue trasladado por problemas pulmonares, la mayoría de estos mediante intubación orotraqueal 48%. Respecto al estado hemodinámico se determinó que en general el recién nacido se trasladó estable, sin embargo un número considerable de paciente presentó hipotermia (20%) sumando morbilidad a nuestros pacientes al momento de traslado, y manejo del paciente más del 30% no tenía un acceso venoso adecuado, en general el catéter utilizado fue catéter periférico.

En base a los datos obtenidos del expediente clínico, el traslado del paciente se llevó a cabo por un médico general en el 33%, con paramédico en el 61% médico pediatra en el 3% de los pacientes.

Está bien descrito que el transporte neonatal informal y desorganizado es arriesgado y compromete el estado de salud del recién nacido. Por ello es necesario disponer de un equipo de salud humano con los conocimientos de neonatología y capacitación en reanimación y estabilización, así como de un buen programa de transporte neonatal, que permita trasladar a los pacientes al centro hospitalario más próximo y más adecuado al nivel de asistencia que requieran, manteniendo siempre una calidad de atención óptima.

Desde 1978, Chance encontró que los neonatos que fueron trasladados por un equipo especializado, presentaron de forma significativa menor hipotermia e hipotensión, al momento de su ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, que aquellos atendidos por un equipo no especializado, así mismo, el pH sanguíneo y los niveles de oxigenación fueron más elevados en este grupo, mientras que la tasa de mortalidad y la duración de cuidados intensivos fueron menores.⁽¹⁸⁾

En una serie de tres estudios (Kumar 2008, 2010 y 2011), la atención prestada por un equipo neonatal especialmente adiestrado se asoció a mejor estabilidad fisiológica, con independencia de que el transporte cubriera distancias largas o cortas. En el tercer estudio de esta serie, se apreciaron menos complicaciones relacionadas con el control de la glucemia, la termorregulación, hipoxia y apnea entre los recién nacidos transportados por un equipo especializado, y se encontró una tasa de supervivencia

significativamente mayor entre los recién nacidos transportados por el equipo especializado.⁽²²⁾

De ahí surge la importancia de conocer el panorama actual del servicio de traslado neonatal en nuestra institución , de tal modo que se puedan identificar áreas de mejora y establecer planes de acción para mejorar dicho servicio y, por consiguiente, brindar una atención de mayor calidad a nuestros pacientes, con menor riesgo de deterioro clínico o complicaciones asociadas al traslado neonatal.

CONCLUSIONES

En este estudio se demostró la falta de capacitación de los centros hospitalarios de 1 y 2 nivel que envían pacientes a nuestra institución, así como la falta de insumos en estos lo que da lugar a su traslado, a mayoría de los traslados se realizaron sin un personal capacitado por lo que contribuía a aumentar la morbimortalidad de ese paciente, una gran parte de los traslados se realizaron sin comunicación al centro receptor por lo que se retrasaba la atención de este paciente, En nuestra institución no se cuenta con protocolo de traslado seguro del Recién Nacido los cuales ya se encuentra establecidos. La capacitación del personal de traslado podría disminuir las complicaciones ocurridas durante el mismo y mejorar las condiciones clínicas del paciente a su llegada a la unidad, y por lo tanto la disminución en la morbilidad y mortalidad.

Considero que esta información abre puerta a futuras investigaciones e intervenciones en salud que aseguren un traslado seguro y puedan modificar la morbimortalidad de los neonatos en el Estado de Sonora.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	MES								
	Junio 2021	Julio 2021	Agosto 2021	Sep. 2021	Octubre 2021	Nov. 2021	Dic. 2021	Enero 2022	Febrero 2022
Elegir tema	X								
Búsqueda bibliográfica		X							
Realizar marco teórico			X						
Revisión de expedientes				X	X	X	X	X	
Análisis									X
Resultados									X

BIBLIOGRAFIA

1. Levels and Trends in Child Mortality. United Nations Inter-Agency Group for Child Mortality Estimation. [Publicación periódica en línea] Septiembre 2020[Citado mayo 2021]
2. Esqué MT (comisión de estándares de la SEN). Recomendaciones para el traslado perinatal. Memoria SEN 2000-2001: p 29-38.
3. Hernández-Bringas HH, Narro-Robles J. Mortalidad infantil en México: logros y desafíos. Papeles de población. [Internet] 26 de junio de 2020[citado 3 de marzo de 2021];25(101):17-49
4. Yescas G. "Transporte neonatal". Manual de Neonatología. Ed. Universitaria, Panamá 2012: 105-112
5. SINAVE/DGE/SALUD. Panorama Epidemiológico y Estadístico de la Mortalidad por Causas Sujetas a Vigilancia Epidemiológica en México. [Internet]; 2017.
6. ampos Castolo EM, Casares Queralt S, Manuell Lee G, Rivera Cisneros AE, Sanchez González JM, Smeke Darwich A, et al. Recomendaciones generales para mejorar la calidad de la atención obstétrica. CONAMED.[Internet]2003[citado 1 de febrero de 2021];8:27-39.
7. Moss SJ, Embleton ND, Fenton AC. Towards safer neonatal transfer: the importance of critical incident review. Arch Dis Child.[Internet]Julio de 2005[citado 27 de marzo de 2021];90(7):729-32.
8. García-Muñoz Rodrigo F, Rivero Rodríguez S, Siles Quesada C. Factores de riesgo de hipotermia al ingreso en el recién nacido de muy bajo peso y morbimortalidad asociada. An Pediatría. [Internet] Marzo de 2014[Citado 29 de abril de 2021];80(3):144-50.
9. Serruya S, Durán P, et al. "Neonatal Transport in developing country settings: a systematic review." Pan American Health Organization Latin American Center for Perinatology, Women and Reproductive Health (2016) 9-10
10. Moreno H, Thió M, Salguero E, et al. "Recomendaciones sobre transporte neonatal". An Pediatr (Barc). 2013; 79 (2): 117.E1-117.E7.
11. Martínez Verónica R, Laura López Gallo, Rodríguez Medina D, De la Torre Gutiérrez M, Soto Mancilla JL, Márquez Amezcua M, et al. Transporte neonatal seguro en la población abierta del estado de Jalisco: impacto del programa S.T.A.B.L.E. en la

- morbilidad y mortalidad. Bol Med Hosp Infant Mex. [Internet] 2011[Citado 15 de mayo de 2021];68(1):34-49.
12. Álvaro E, Castañón L. "Transporte (traslado) neonatal". Protocolos de Neonatología, Hospital de León. Bol Pediatr 2006; 46 (Supl.1): 166-171.
 13. Esqué MT (comisión de estándares de la SEN). Recomendaciones para el traslado perinatal. Memoria SEN 2000-2001: p 29-38.
 14. Immediate care and transport of the sick newborn. Based on the manual prepared by Bethany L. Farris, R.N., N.N.P., and William E. Truog, M.D. for the Washington State Regional Perinatal Care Program. Edited and adapted for this Web site by Dennis E. Mayock, M.D. <http://neonatal.peds.washington.edu>. Created 02/03/96, reviewed 01/10/02, revised 01/22/02.
 15. Chien L., Whyte R., Aziz K., Thiessen P., Matthew D., Lee S.K. Improved Outcome of Preterm Infants When Delivered in Tertiary Care Centers. *Ostetrics & Gynecology* 2001;98(2); 247-252.
 16. Blanco D, Alomar A, Esqué MT, Fernández JR, Figueras JR, García-Alix A. Comité de Estándares y Junta Directiva de la Sociedad Española de Neonatología^{3,17}. Comité de Estándares y Junta Directiva de la Sociedad Española de Neonatología. Niveles asistenciales y recomendaciones de mínimos para la atención neonatal. *An Pediatr*. 2004;60: 56---64.
 17. Actualización: transporte del ser humano en la etapa fetal y neonatal- Sección II. Morales de Casallas I. Actualizaciones Pediátricas (Fundación Santa Fe de Bogotá) . Vol. 13 Nº ISSN 0121- 4594. (Consulta 19-05-2015)
 18. Chance GW, Matthew JD, Gash J, et al. "Neonatal transport: a controlled study of skilled assistance: Mortality and morbidity of neonates less than 1.5 kg birth weight". *The Journal of Pediatrics* 1978;93(4):662-6.
 19. 6. Broughton SJ, Berry A, Jacobe S, Cheeseman P. The Mortality Index for Neonatal Transportation Score: A New Mortality Prediction Model for Retrieved Neonates. *Pediatrics* 2004; 114 : 424 -428. 16. Brink LW, Neuman B, Wynn J. Transporte aéreo. *Clin Ped N Amer* (ed. esp.) 1993; 2: 461-481.
 20. Grupo Respiratorio Neonatal de la Sociedad Española de Neonatología. Recomendaciones para la utilización del óxido nítrico inhalado en patología neonatal. *An Esp Pediatr* 2001; 55: 251-255. 18.

21. Maderuelo E, Sanz E, Franco ML, Bernardo Atienza B, Sánchez Luna M. Óxido nítrico inhalado como rescate en insuficiencia respiratoria del recién nacido inmaduro. *An Pediatr (Barc)* 2005; 62: 68- 71. 19.
22. -Kumar PP, Kumar CD, Shaik FA, et al. "Transported neonates by a specialist team: how stable are they". *Indian J Pediatr*. 2011; 78(7): 860-862
23. Shekerdemian LS, Ravn HB, Penny OJ. Intravenous sildenafil lowers pulmonary vascular resistance in a model of neonatal pulmonary hypertension. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165(8): 1098-1102.20.

Datos del alumno	
Autor	Dra. Kenya Nallely Velazquez Fontes
Teléfono	6681517580
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad	Medicina
Número de cuenta	518210625
Datos del director de tesis	Dr. Edgar Alonso Monroy Zúñiga
Datos de la tesis	
Título	CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y TASA DE MORTALIDAD DEL RECIEN NACIDO PRETÉRMINO TRASLADADO AL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA
Palabras clave	RNPT (Recién nacido pretérmino) SDR (Síndrome Distress Respiratorio) UCIN (Unidad de cuidados intensivos Neonatales)
Número de páginas	47