UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

"PRINCIPALES COMPLICACIONES TEMPRANAS EN LOS RECIÉN NACIDOS CON RESTRICCIÓN DE CRECIMIENTO INTRAUTERINO NACIDOS EN EL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO"

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
PEDIATRÍA

PRESENTA:
ESTEFANY DANIELA SÁNCHEZ BARAJAS

DIRECTOR CLÍNICO
DRA TERESA RAMIREZ AGUILAR

DIRECTOR METODOLÓGICO
DRA YESSICA LORENA JAIMEZ CORDERO

CIUDAD DE MÉXICO, 2025

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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.

AUTORIZACIÓN DE LA TESIS

Principales complicaciones tempranas en los recién nacidos con restricción de crecimiento intrauterino nacidos en el Hospital Juárez de México

HJM 087/24-R
NUMERO DE REGISTRO

DRA. ESTEFANY DANIELA SÁNCHEZ BARAJAS
TESISTA

DRA. TERESA RAMÍREZ AGUILAR
DIRECTORES DE TESIS

DR. ANTONIO GUTIÉRREZ RAMIREZ
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA

DRA. MADELEINE EDITH VELEZ CRUZ
JEFE DEL SERVICIO DE POSGRADO

AGRADECIMIENTOS

A punto de concluir una etapa más en mi formación, donde hasta el momento ha sido la más difícil, quiero agradecer a mis padres, que aunque jamás entendieron que era estar de pre, guardia o post guardia, siempre estuvieron al pendiente de mi, comprendiéndome, procurándome y dándome muchas fuerzas y amor, a mi hermana, que siempre me dió animo, apoyo y un lugar donde quedarme cuando salía tarde del hospital, además de siempre ser mi cómplice en en esta vida. A mi familia quienes desde que decidí escoger este camino me han apoyado incondicionalmente, me han dado esa fortaleza que muchas veces me hizo falta, por sus consejos, enseñanzas y paciencia a lo largo de toda mi carrera, pero sobre todo por siempre estar a mi lado sin importar la situación, este es otro logro más juntos.

A mi gatito Timmy que ha estado conmigo desde antes de iniciar la carrera de Medicina, acompañándome con su cálida presencia todas las noches cuando tenía que estudiar, por estar en los momentos mas difíciles y felices de mi vida laboral y personal y por siempre recibirme con un ronroneo al llegar a casa después de jornadas tan extenuantes.

Los amo con todo mi corazón y este es un logro de todos.

ÍNDICE

Agradecimientos……3

Resumen…….6

Introducción……8

Marco teórico……..……..……10

Justificación..……..……...……24

Planteamiento del problema……..24

Objetivo general……..…….……24

Objetivos específicos……..……..……24

Pregunta de investigación……..……..24

Hipótesis.……..……..25

Metodología

A) Diseño de la investigación…….……..…..……..25

B) Definición de la población ..……..…… ……..25

C) Selección de la muestra……..25

Criterios

A) Criterios de inclusión……..……..25

B) Criterios de no inclusión……..……..……..26

C) Criterios de exclusión……..……26

D) Criterios de eliminación……..……26

Tamaño de la muestra…….……27

Variables……27

Descripción operativa del estudio……..28

Análisis estadístico……..……..…28

Aspectos éticos…….29

Aspectos de Bioseguridad…….29

Resultados……..30

Discusión……..……37

Conclusión…….41

Bibliografía……42

RESUMEN

El objetivo principal de este estudio fue determinar la prevalencia de complicaciones tempranas en los recién nacidos mayores de 35 semanas de gestación, con diagnóstico de restricción de crecimiento intrauterino. La restricción de crecimiento intrauterino es un concepto distinto al de bajo peso para la edad gestacional. Se trata de una alteración del feto causada por diversos factores, dentro de los cuales se encuentran los maternos, fetales o placentarios estos factores impiden que el feto alcance su potencial genético de crecimiento adecuado.

Podemos clasificar la restricción de crecimiento en uterino, en simétrica o asimétrica, que son causadas por alteraciones, intrínsecas o extrínsecas, respectivamente.Dentro de los factores de riesgo maternos, encontramos la edad extrema bajo peso, enfermedades hipertensivas del embarazo y toxicomanías como el tabaquismo. Dentro de las fetales encontramos alteraciones genéticas, infecciones o malformaciones con respecto a las placentarias, tenemos la inserción anormal de acordeón, vasculitis, entre otras. Y por último, tenemos las ambientales Que se relaciona más con la cuestión socioeconómica.

El diagnóstico, si bien sigue un reto, actualmente existen muchas herramientas que nos pueden apoyar, dentro de las cuales tenemos el uso de curvas como Intergrowth-21st y Fenton, además de herramientas prenatales como ultrasonidos con Doppler.

En este estudio, las complicaciones tempranas más frecuentes que encontramos, fueron la hipoxia neonatal en un 51. 6%, hipocalcemia 32.8%, hipoglucemia, 28. 1% y policitemia en un 4.7%, la hipoxia fue la complicación más común, debido al ambiente crónico de la falta de oxígeno in útero, la hipocalcemia no depende exclusivamente de la prematurez, también se asocia a un metabolismo alterado. De 1654, nacimientos, 81 nacidos, fueron diagnosticados con restricción de crecimiento y extrauterino, y solamente 64 nacimientos cumplieron los criterios de inclusión de este trabajo. El 60.9% fueron recién nacidos a término y el 57.8% del sexo femenino.

El análisis no mostró diferencias estadísticamente significativas entre complicaciones en bebés, pretérmino y de término, aunque las complicaciones fueron ligeramente más frecuentes en los recién nacidos a término.

- La restricción de crecimiento y extrauterino, es una condición con alta, morbilidad, perinatal
- La hipoxia neonatal es la complicación más frecuente, seguida de la hipocalcemia y la hipoglucemia
- La detección y el tratamiento oportuno son claves para reducir complicaciones a corto y a largo plazo
- Se recomienda ampliar los estudios con mayores muestras y seguimiento prospectivo.

INTRODUCCIÓN

La restricción de crecimiento intrauterino erróneamente es utilizada como sinónimo de peso bajo para le edad gestacional, es justo ahí donde radica la importancia de un adecuado diagnóstico al nacimiento para evitar o intentar minimizar las complicaciones tempranas y a largo plazo en estos pacientes. Los recién nacidos pretérmino por el hecho de ser prematuros ya conlleva un gran número de complicaciones que aumentan la morbilidad y mortalidad, la restricción de crecimiento intrauterino es una de ellas, no es una patología exclusiva de recién nacidos pretérmino, ya que también es frecuente en los recién nacido a término.

La restricción de crecimiento intrauterino (RCIU), dentro de la población mexicana es una causa importante de morbimortalidad perinatal, que cursa con complicaciones hasta la vida adulta, repercutiendo de manera significativa en la calidad de vida del paciente. De ahí la importancia de un diagnóstico precoz, tratamiento de las principales complicaciones tempranas y un adecuado seguimiento a largo plazo por las complicaciones tardías, es importante equilibrar los riesgos que conlleva la prematurez esperada para cada condición fetal.

En el Hospital Juárez de México en el período de febrero del 2023 a febrero del 2024, se registraron 1654 nacimientos, de los cuales 258 (15.5%) son de peso bajo para las semanas de gestación, y de estos 85 tuvieron el diagnóstico de restricción de crecimiento intrauterino (32.9%), del total de nacimientos 242 fueron recién nacidos pretérmino (14.6%), donde 121 fueron mayores de 35 SDG (50%) y 1406 a término (85%)

El crecimiento fetal anormal durante el período de la gestación, es resultado de múltiples cambios, dentro de ellos los fisiopatológicos, que van a estar determinados por factores maternos, fetales y placentarios, cuando hay un equilibrio en estos tres componentes, existe un adecuado crecimiento en talla y peso. [1]

MARCO TEÓRICO

Actualmente se define peso pequeño o bajo para a edad gestacional (PBEG), al peso que se encuentra por debajo de 2 desviaciones estándar del promedio o que se mantiene por debajo del percentil 10, cuando se tiene un recién nacido con peso bajo para la edad gestacional se debe valorar todo el entorno del paciente, ya que hay causas constitucionales como el sexo y la etnia que lo están condicionando. A diferencia de que si durante la realización de ecografías durante el periodo perinatal y durante el desarrollo siempre mantuvo sus mismas medidas antropométricas debajo de percentiles para las semanas de gestación, pero con un crecimiento constante conservado, ahí es cuando hablamos de una restricción de crecimiento intrauterino, y este crecimiento fetal por debajo del percentil 3 está condicionado por alteraciones en el flujo placentario, uterino o fetal, por una causa placentaria o materna.

Es un reto diagnóstico establecer a un neonato con peso bajo o con restricción de crecimiento intrauterino, si no hubo un control prenatal adecuado con ultrasonidos prenatales, excluyendo a pacientes con malformaciones evidentes, se han mostrado múltiples factores de riesgo para el desarrollo de RCIU, donde resalta la edad materna (madres menores de 16 años o mayores de 35 años), un peso bajo pregestacional, enfermedades hipertensivas del embarazo, nivel socioeconómico bajo, enfermedades degenerativas como: diabetes mellitus, hipotiroidismo, toxicomanías como tabaquismo y alcoholismo. [2]

Una vez que el neonato ha nacido, existe la posibilidad de mantener y/o recuperar un crecimiento restringido, pero va a depender de la magnitud de la RCIU y de la causa que lo hay provocado. Actualmente existen diversas estrategias para mejorar los aportes en macro y micronutrientes, aunque es algo complicado, ya que es frecuente que ya hospitalizado el paciente no se alcance un crecimiento posnatal suficiente.

Es tarea importante del Neonatólogo, lograr una adecuada evolución nutricional, ya que impacta de manera importante en el neurodesarrollo desde las primeras semanas de vida. Mientras haya una mayor recuperación del peso en menor tiempo se asocia a avances importantes en el neurodesarrollo, aunque también aumenta el riesgo de desarrollar obesidad.[3]

DEFINICIÓN

La restricción de crecimiento intrauterino es una condición, por la que durante el desarrollo prenatal de feto no expresa su potencialidad genética de crecimiento que se espera según las semanas de gestación, se requiere de curvas estandarizadas de peso al nacimiento, dependiendo de las semanas de gestación que se calculan al nacimiento, cuando la percentil es menor a 3, se establece el diagnostico de restricción de crecimiento intrauterino. [4]

EPIDEMIOLOGIA

En países desarrollados el peso bajo para la edad gestacional es del 5%, mientras que en los países subdesarrollados aumenta hasta el 30%, en el año 2008 en México, se reporta una incidencia del 8%. La Organización Mundial de la Salud

destaca la importancia de un recién nacido de bajo peso (<2.5 kg), tiene el riesgo de hasta 20 veces más de morir, comparada con los recién nacidos con peso adecuado. [2,4]

La prevalencia en países desarrollados vs subdesarrollados va desde el 6.9 al 23.8%, en países de América Latina la prevalencia se reporta en un 10%.

Se estima que aproximadamente el 87% de los recién nacidos con restricción de crecimiento intrauterino o peso bajo para la edad gestacional, recupera el peso y talla antes de los 2 años de edad, el 13% no es capaz de lograr este desarrollo compensador, y algunos de estos recuperaran talla en los años siguientes. A los 18 años de edad, se estima que un 7% alcanza una estatura final menor de 2 desviaciones estándares.

Los pacientes que cursaron con restricción de crecimiento intrauterino tienen un riego de 5 a 7 veces mayor de tener talla baja en la adultez con respecto a los que cursaron con peso adecuado para la edad, así mismo se ha encontrado una relación que las personas que tiene una estatura por debajo de 2 desviaciones estándares, tienen como antecedente al nacimiento peso bajo o restricción de crecimiento intrauterino.[5]

CLASIFICACIÓN

Primeramente, se deben diferenciar los recién nacidos que tienen peso bajo para la edad gestacional de aquellos que, si cumplen con restricción de crecimiento

intrauterino, para identificar si es secundario a insuficiencia placentaria o a daño fetal, o placentario, como procesos infecciosos o alteraciones cromosómicas. [1]

Primero se clasifica de manera prenatal, y se enfoca en la insuficiencia placentaria:

1. Precoz: son aquellos casos que se evidencian antes de la semana 34 de gestación
2. Tardío: son aquellos casos que se evidencian posterior a la semana 34 de gestación.

Los casos de inicio precoz son los más severos y están presentes en un 20-30% de las restricciones de crecimiento intrauterino, estos se asocian a trastornos hipertensivos del embarazo, como preeclampsia (50%), y la morbimortalidad es muy alta, otras causas son las infecciones, alteraciones genéticas y la insuficiencia placentaria severa. [1,6]

Los casos de inicio tardío son los más frecuentes, representan el 70% de las restricciones de crecimiento intrauterino, y a diferencia de los de inicio precoz su asociación con la preeclampsia es menor (10%), en estos casos la insuficiencia placentaria es leve, y la importancia radica en el diagnóstico oportuno, ya que se relaciona hasta en su 50% de las muertes perinatales cercanas a término, y aumenta la morbilidad ocasionando alteraciones metabólicas neurológicas, que repercuten hasta la edad adulta.

En la restricción de crecimiento intrauterino precoz la importancia radica en la monitorización y el seguimiento prenatal, mientras que en el tardío es el diagnóstico para evitar complicaciones tempranas y tardías. [1].

Una vez que nace el feto, se clasifica de la siguiente manera: en asimétrico y simétrico.

La RCIU simétrica habla de una causa intrínseca, existe una restricción del crecimiento corporal y cerebral. La cabeza y abdomen se encuentran pequeños proporcionalmente por hipoplasia celular.

La RCIU asimétrica es secundaria a una causa extrínseca; en estos casos y a diferencia del simétrico, el crecimiento cerebral no se afecta, la cabeza es más grande que el abdomen por redistribución del gasto cardiaco hacia todos los órganos vitales durante un periodo de hipoxia neonatal crónica.

Dentro de las principales causas de restricción de crecimiento intrauterino son la insuficiencia placentaria, trastornos hipertensivos durante el embarazo como preeclampsia, diabetes mellitus pregestacional, el tabaquismo y otras toxicomanías, incluso se han identificado lugares muy elevados sobre el nivel del mar. [2,4]

FISIOPATOLOGÍA

Tomando en cuenta que la Restricción de Crecimiento Intrauterino en su mayoría es causada por una insuficiencia placentaria, se relaciona con una disminución importante en el transporte de oxígeno y nutrientes, entonces para que el feto pueda adaptarse a esta disminución es necesario que sufra una serie de mecanismos que conllevan cambios metabólicos, hematológicos, endocrinólogos y cardiovasculares.

En los cambios más importantes dentro de la adaptación se observan los hemodinámicos, donde existe una vasodilatación en el flujo cerebral, por lo que se prioriza el flujo hacia esta zona, el flujo que lleva la arteria umbilical puede encontrarse normal o verse ligeramente incrementado en la resistencia por la disminución progresiva del flujo en diástole. Un aumento de la post carga en el ventrículo derecho más una disfunción ventricular aumenta la precarga y esto general alteración en el flujo de la vena umbilical y ductus venoso. Toda esta alteración de flujos, puede llevar hacia una disfunción cardiaca fetal en etapas avanzadas. [1]

FACTORES DE RIESGO

Dentro de los múltiples factores de riesgo, se han identificados los maternos, placentarios, fetales y ambientales.

FACTORES MATERNOS: Antecedente de RCIU en embarazos previos, historia de pérdida recurrente de la gestación, enfermedades como diabetes gestacional crónica, hipertensión arterial crónica, lupus eritematosos sistémica, tabaquismo y otras drogas (cocaína), así como infecciones del complejo TORCH (toxoplasmosis, rubéola, citomegalovirus) peso bajo de la madre previo a la gestación, y durante el embarazo una pobre ganancia ponderal, alteraciones en la placenta (placenta previa), fármacos como anticomiciales, antineoplásicos y beta bloqueadores, además del uso de corticoesteroides. [1,2,7]

Dentro de los FACTORES FETALES: Se encuentran alteraciones cromosómicas, se estima que el 7% de los casos con restricción de crecimiento intrauterino, se asocian con aneuploidías, dentro de estas la Trisomía 18, se relaciona en el 90% de los casos con RCIU, mientras que con la Trisomía 21 se relaciona en un 30%. En casos donde se documenta una RCIU precoz se ha relacionado justo la trisomía 18 y 21, también se asocia a malformaciones, en un 22% de los recién nacidos con malformaciones cursan con RCIU. Si el recién nacido presenta más de 2 defectos el riesgo para RCIU aumenta hasta el 20%, y si tienen más de 9 defectos aumenta a un 60%. Dentro de las malformaciones más comunes en la RCIU son las cardiacas, donde encontramos cardiopatías críticas como Tetralogía de Fallot, Hipoplasia del ventrículo izquierdo, estenosis pulmonar y defecto del tabique interventricular, otras como anencefalia o defectos del cierre de la pared abdominal.

En un 5 al 10% de los casos de RCIU se originan de causas infecciosas maternas (rubéola, citomegalovirus, varicela, VIH, toxoplasmosis, malaria). También existe asociaciones con la corioamnioitis.

Dentro de las principales causas también se encuentra la prematurez, gestaciones múltiples y esto es porque hasta la semana 32 de gestación el crecimiento fetal se mantiene similar a la de un embarazo simple, sin embargo, posteriormente muestran tendencia a la restricción del crecimiento y depende si es bicorial (20%) o monocorial (30%).

Los Factores placentarios: como la placenta previa, vasculitis, inserción velamentosa del cordón o angiogénesis aberrantes, que condicionen el flujo placentario hacia el feto durante el periodo perinatal. [7]

La restricción del crecimiento intrauterino es una condición que ya no es tan infrecuente, y que en la actualidad se cuenta con múltiples investigaciones, sobre los principales factores de riesgo, por lo que deben considerarse los factores maternos, ya que con esto se puede tener una mejor vigilancia y en todo caso utilizar medidas preventivas.[2]

DIAGNÓSTICO

Cuándo se realiza un ultrasonido Doppler en la etapa prenatal y se encuentra normal y descartan anomalías estructurales o marcadores fetales y placentarios que podrían ocasionarnos RCIU, se debe llevar un seguimiento prenatal a las dos semanas para valoración de ausencia de alguna patología en caso de qué se encuentren dentro del ultrasonido fetos pequeños para la edad gestacional o anormalidades, se debe orientar el manejo y consejería.

Para el diagnóstico de restricción de crecimiento intrauterino una historia clínica completa, hallazgos encontrados en el embarazo, estudio de las arterias uterinas a través de un ultrasonido Doppler en el primer y segundo trimestre así como estudios de laboratorio maternos durante el primer trimestre marcaran la diferencia en un oportuno diagnostico. [1]

Un elemento fundamental en el diagnóstico es el cálculo adecuado de la edad gestacional, el ultrasonido de rutina y su utilización en conjunto con las tablas de crecimiento adecuadas es el Gold standard para la valoración estimada del peso fetal. En la actualidad existen diversas curvas de crecimiento que nos ayudan a percentilar a estos pacientes, como la de Intergorwth, Fenton (en caso de ser recién nacidos pretermino) y Jurado-Garcia.

Intergrowth-21 st, es una herramienta de medición, que fue creado entre 2009 y 2014, en 8 países del mundo, donde el objetivo es comparar el peso, sexo con las semanas de gestación del recién nacido para evaluar el bienestar del paciente, esta es útil al momento del nacimiento, ya que indica en que percentil se encuentra el bebé y de ahí determinar si cursa con peso bajo o restricción de crecimiento.

Una vez que se establece el peso fetal estimado y que se encuentra por debajo de la percentil 10 es necesario diferenciar si se trata de un pequeño sano o un recién nacido pequeño para la edad gestacional o se trata de uno patológico, que es la restricción de crecimiento intrauterino, para esto hay que descartar la patología intrínseca o placentaria, se debe descartar un etiología infecciosa asimismo hay que considerar un estudio cromosómico en sospecha de presencia de alguna malformación asociada a polihidramnios.[1]

Para los pacientes con RCIU, la toma de laboratorios a partir de las 12 horas de vida ha demostrado ser confiable, para la intervención oportuna de las complicaciones mas frecuentes en estos pacientes.

COMPLICACIONES

Existen diversas complicaciones secundarias a la RCIU, que elevan la morbimortalidad, como la hipoxia perinatal, hipogluceima, policitemia, síndrome de hiperviscosidad, aspiración de mecánico, alteraciones en la coagulación, enterocolitis necrotizante, dificultad respiratoria y alteraciones en la coagulación, así como mayor susceptibilidad a infecciones congénitas.

La hipoxia neonatal, se define como la falta de perfusión a diversos órganos, esto por una isquemia secundaria a los factores que hemos mencionado previamente, son factores crónicos, por lo que se ha optado por toma de gasometría del cordón umbilical en la 1° hora de vida, y valoración del lactato como marcador de hipoxia tisular en el período neonatal temprano, existen diversos estudios que hablan sobre los vales de lactato, sin embargo ninguno ha concluido un valor especifico, pero se ha demostrado que un valor de lactato igual o mayor a 4 mmol/l se relaciona con mayores complicaciones en este tipo de pacientes, por lo que es el valor mínimo que se utiliza en esta estudio. Es importante recordar que hipoxia neonatal no es sinónimo de asfixia perinatal, esta ultima tiene criterios específicos para su diagnóstico. En pacientes con RCIU se estima hasta un 30% de hipoxia neonatal.

La hipoglucemia es otra complicación frecuente en los neonatos con diagnostico de RCIU, se observa hasta en un 17%, el diagnóstico de hipoglucemia en un recién nacido es extremadamente complejo, se ha demostrado que los niveles de glucosa fetal son de 54 mg/dl y aproximadamente 10 mg/dl menos que los niveles de glucosa

en sangre de la mamá. Posterior al nacimiento los niveles de glucosa disminuyen rápido hasta 25-30 mg/dl, mientras que va aumentando en las dos primeras horas de vida a 45-60 mg/dl y estos valores podemos encontrarlos hasta las primeras 5 horas de vida, es por eso que a pesar de que la hipoglucemia no se pueda definir con un valor exacto se ha admitido un valor y como limite 47 mg/dl.

La incidencia de policitemia se ha documentando hasta un 15% en pacientes con RCIU, se define cuando el hematocrito es igual o mayor a 65%, y en su mayoría se evidencian dentro de las primeras 24 horas de vida, donde el 17% se muestran asintomáticos, pero no excluye el diagnostico.

Prematuros con el diagnóstico de RCIU o con hipoxia neonatal tienen mayor riesgo de hipocalcemia durante las primeras 48 horas de vida, se estima que de un 20-40% y que esta aumenta en aquellos recién nacidos pretérmino , en recién nacidos a término los valores son menor a 8 mg/dl y en recién nacidos pretérmino menor a 7 mg/dl, donde sus complicaciones son graves, como convulsiones, laringoespasmo y arritmias.

Todas las previas son complicaciones que se han observado en pacientes con RCIU, a su vez estas nos llevan a otras complicaciones sino son tratadas a tiempo y/o de manera correcta.

Las tasas de mortalidad neonatal en RCIU son de 4 a 6 a por cada 1000 recién nacidos en países desarrollados, comparados con más o igual de 40 por cada 1000 recién nacidos en países en desarrollo. Esto aumenta la morbimortalidad de manera significativa en la vida perinatal y adulta, se ha visto que en la edad adulta, del 25 al

63 % de los que nacieron con RCIU desarrollan diabetes, hipertensión y enfermedades cardiovasculares. [2,4]

Además de su relación con la prematurez, recién nacidos antes de las 32 SDG más RCIU, tienen mayor incidencia de complicaciones asociadas a la prematurez, mayores días de estancia intrahospitalaria, manejo avanzado de la vía aérea y fallecen más que los prematuros con peso adecuado para la edad gestacional [7]

A largo plazo también tiene consecuencias, se ha demostrado alteraciones en el desarrollo infantil, con disminución en el tono muscular, coeficientes intelectuales menores con respecto a los recién nacidos con peso adecuado, transitorios del comportamiento, y en la vida adulta se ha documentado, disminución en el desempeño laboral, así como económica, y bajo peso al nacer de sus hijos, además aumenta el riesgo de padecer alteraciones metabólicas, cardiovascular. [4,7,8]

PREVENCIÓN

Dentro de la prevención prenatal se ha estudiado la administración de aspirina 100 mg/día iniciaba antes de la semana 16 en pacientes que tienen riesgo de desarrollar preeclampsia. [1]

Vamos a ver que niños que nacieron con peso bajo o RCIU, tendrán un crecimiento compensador, esto les permite alcanzarlo al final una talla que va acorde a la objetivo, Sin embargo, en un 15%, este crecimiento será insuficiente. Otra meta a tener en cuenta es el peso, ya que se ha demostrado que niños que nacieron con

peso bajo. RCIU tienen mayor riesgo de desarrollar obesidad, ya que es excesiva su ganancia en la infancia, y esto se asocia con alteraciones metabólicas tanto en la adolescencia como en la vida adulta.[9]

El objetivo de esta condición, siempre ha sido evitar las complicaciones severas que conlleva, en la medida de que tengamos el conocimiento, para interventor desde la etapa prenatal, para justamente poder modificar el pronostico cuando nace el feto.

La restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) y sus efectos como hemos visto n solo se observan en el período fetal, sino también el nacimiento, infancia y vida adulta, Los niños que nacieron con peso bajo para su edad gestacional (PBEG), tendrán mayor morbimortalidad que los niños con peso adecuado (PAEG). [9]

En la presente investigación estableceremos la prevalencia de las principales complicaciones de los recién nacidos con diagnostico de restricción de crecimiento intrauterino, complicaciones a corto plazo una vez establecido el diagnóstico. Ya que es una patología que presenta altas tasas de morbimortalidad. La identificación temprana y el seguimiento adecuado nos permitirán disminuir los resultados adversos y las secuelas a corto y largo plazo.

JUSTIFICACIÓN

Es importante estudiar la restricción del crecimiento intrauterino, es una causa importante de morbilidad y mortalidad perinatal, con repercusiones inmediatas y hasta la vida adulta. Existen muy pocos estudios en el servicio de Neonatologia del Hospital Juárez de México, que aborde las principales complicaciones tempranas en este tipo de recién nacidos, y conocer estos ayudará a mejorar el tratamiento oportuno permitiendo un adecuado manejo clínico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Restricción de Crecimiento Intrauterino va de 5 % en países desarrollados con respecto a los subdesarrollados que se ha visto hasta en un 30 %. Se registra que en México en el año 2008, se tenia una incidencia del 8%. Donde las causas han sido multifactoriales, desde factores maternos, placentarios, ambientales y fetales. Se clasifica en simétrico y asimétrico, donde el primero es por una causa intrínseca, donde hay restricción del crecimiento corporal y cerebral, el asimétrico se va a relacionar a causas extrínsecas, donde el crecimiento cerebral no se afecta.

Las complicaciones más frecuentes son la hipoxia neonatal hasta un 30% y la hipocalcemia de un 20 a 40%.

Dado lo anterior, la restricción de crecimiento intrauterino es una patología que no debe minimizarse, ya que tiene diversas complicaciones e impacto desde el nacimiento hasta a la vida adulta de los pacientes. Es por eso que con esta investigación se espera conocer las principales complicaciones tempranas en los

recién nacidos del Hospital Juárez de México para intervenir de manera oportuna en el tratamiento y con este disminuir las complicaciones que se asocian a un gran porcentaje de morbimortalidad.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de complicaciones tempranas asociadas a recién nacidos mayores de 35 SDG por Capurro con diagnóstico de restricción de crecimiento intrauterino en el período comprendido del 01 de febrero del 2023 al 19 de febrero del 2024 del Hospital Juárez de México.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A) Identificar la prevalencia por sexo en los pacientes con restricción de crecimiento intrauterino nacidos en el Hospital Juárez de México
B) Describir los resultados de laboratorios en los pacientes con RCIU y la relación con las principales complicaciones
C) Analizar la importancia de identificar y clasificar de manera oportuna las complicaciones más frecuentes del recién nacido con restricción de crecimiento intrauterino.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las complicaciones tempranas más frecuentes en recién nacidos con restricción de crecimiento intrauterino?

HIPÓTESIS

En los recién nacidos pretérmino y término con restricción de crecimiento intrauterino las complicaciones tempranas más frecuentes son la hipoxia neonatal y la hipocalcemia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio: Observacional, descriptivo, longitudinal retrospectivo.

Definición de la población: Recién nacidos hombres y mujeres con diagnóstico de RCIU nacidos en el Hospital Juárez de México mayores de 35 SDG calculadas por Capurro en un periodo de 1 febrero del 2023 al 29 de febrero del 2024.

Selección de la muestra: Recién nacidos en la Unidad tocoquirúrgica del Hospital Juárez de México.

Ingresaron al estudio 81 expedientes de los cuales sólo 64 cumplieron con los criterios de inclusión establecidos, de cada expediente se recabó de cada paciente lo siguiente: sexo, edad gestacional, talla y peso al nacimiento, nivel de lactato en gasometría del cordón, nivel de glucosa y calcio en sangre y biometría hemática.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Recién nacidos de sexo femenino y masculino vivos mayores de 35 SDG por Capurro nacidos en la Unidad Tocó quirúrgica del Hospital Juárez de México en el periodo de 01 de Febrero del 2023 a 29 de Febrero del 2024.

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN

- Recién nacidos vivos menores de 35 SDG por Capurro
- Recién nacidos con síndromes dismórficos incompatibles con la vida independientes de la semanas de gestación o peso al nacimiento
- Recién nacidos en otros hospitales
- Recién nacidos fuera del rango de fecha establecidos

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Recién nacidos con error en el diagnóstico de Restricción de Crecimiento intrauterino
- Recién nacidos a los que se les haya reecalculado el Capurro y modifique las semanas de gestación
- Recién nacidos con sospecha de cromosomopatías o síndromes genéticos.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Recién nacidos con diagnóstico de restricción de crecimiento intrauterino y que se hayan ido a alojamiento conjunto
- Recién nacidos con datos incompletos en los expedientes para recolección de todos los datos
- Recién nacidos que no hayan sido valorados con Intergrowth-21 st para el cálculo del percentil
-

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Del período del 1 de Febrero del 2023 al 29 de febrero del 2024 se obtuvieron 1654 nacimientos, de los cuales 81 tiene el diagnóstico de restricción de crecimiento intrauterino (4.8%), donde 66 son mayores a 35 semanas de gestación (3.9%), de estos 66 pacientes, 1 nació en otro Hospital y 1 con sospecha de Sx de Down, por lo que la población queda en 64 pacientes con RCIU mayor a 35 SDG (3.8%).

VARIABLES

Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de Medición	Unidad
Diagnóstico de RCIU	Percentil de peso igual o menor a 3 por Intergrowht-21 st	Cuantitativa	Discreta	Peso igual o menor a percentil 3
Edad gestacional	Mayores de 35 SDG calculado por Capurro	Cualittiva	Discreta	Semanas de gestación
Sexo	Femenino y Masculino	Cualitativa	Nominal	Femenino y Masculino
Gasometria del cordón umbilical	Nivel de lactato reportado	Cuantitativa	Discreta	igual o mayor a 4 mmol/L
Biometría hematica	Nivel de hematocrito	Cuantitativa	Discreta	Igual o mayor a 65%
Hipocalcemia	Niveles de calcio	Cuantitativa	Discreta	Término: Igual o mayor a 8 mg/dl Pretérmino: Igualo mayor a 7 mg/dl
Hipoglicemia	Niveles de glucosa en sangre	Cuantitativa	Discreta	Igual o menor a 47 mg/dl

DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL ESTUDIO

Identificar los expedientes de los recién nacidos mayores a 35 SDG que nacieron en la Unidad de Tococirugía del Hospital Juárez de México en un período del 1 de febrero del 2023 al 29 de febrero del 2024, aquellos pacientes que cumplan los criterios de inclusión previamente establecidos se buscarán las variables de interés, las cuales han sido medidas. Se buscará si cumplen con la definición de RCIU para investigar que complicaciones si presentaron en sus primeras 24-48 horas de vida.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó un análisis descriptivo de los datos. Las variables cualitativas fueron expresadas mediante frecuencias simples y porcentajes; mientras que las variables numéricas se expresaron mediante mediana y percentiles 95 y 75. Se calcularon las frecuencias de las complicaciones en los recién nacidos con restricción en el crecimiento intrauterino, incluyendo hipoxia, hipocalcemia, hipoglucemia y policitemia.

En el análisis bivariado se compararon las características y complicaciones entre dos grupos: los recién nacidos de término y los recién nacidos pretérmino. Para este análisis se utilizaron las pruebas X2 y U de Mann-Whitney. Un valor de $p<0.05$ fue considerado como estadísticamente significativo.

El análisis se llevó a cabo con el programa Stata versión 14.

ASPECTOS ÉTICOS

Investigación sin riesgo: Es un estudio que empleó técnicas y métodos retrospectivos donde no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada en variables fisiológicas y sociales de los individuos que participan en este estudio. Los datos obtenidos serán recabados en una base de datos sin mencionar el nombre del paciente o datos personales del mismo.

ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD

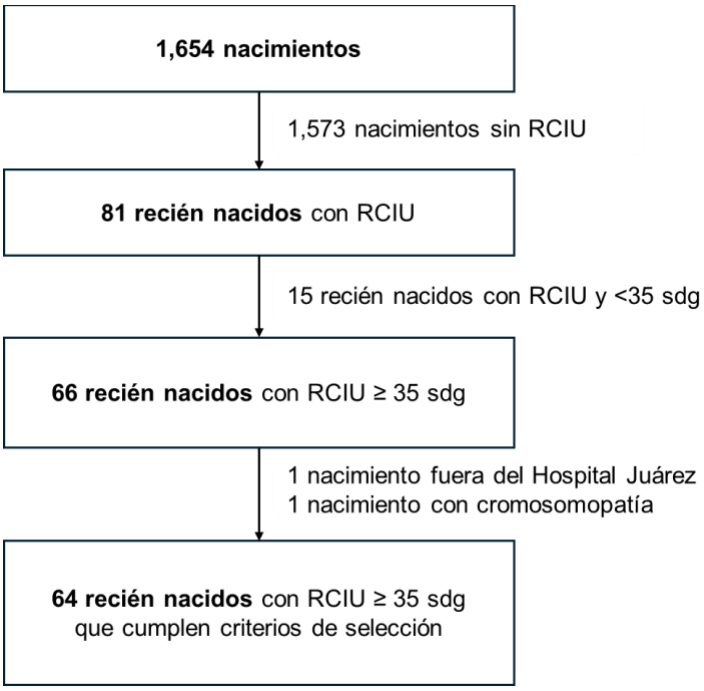
Esta investigación se encuentra en un nivel de bioseguridad grado 1, sin hacer uso de materiales biológicos, de agentes corrosivos o radioactivo es una revisión de expedientes clínicos sin intervenir con pacientes, respetando la identidad de cada uno de ellos.

RESULTADOS

Selección de la población de estudio (Figura 1).

En el periodo del 1° de febrero del 2023 al 29 de febrero del 2024 se tuvieron un total de 1,654 nacimientos en el Hospital Juárez de México, de los cuales 81 (4.8%) presentaron diagnóstico de restricción de crecimiento intrauterino (RCIU) y 66 tuvieron una edad gestacional de 35 semanas o más.

Al aplicar los criterios de selección, se excluyó un caso nacido fuera del Hospital Juárez y otro caso con sospecha de cromosomopatía, quedando una muestra final de 64 recién nacidos.



Características de los recién nacidos (Tabla 1).

En los 64 recién nacidos, el sexo femenino tuvo una frecuencia de 57.8% y el masculino de 42.2% (**Gráfico 1**). Las medianas de edad gestacional, peso al nacer y percentil de peso al nacer fueron de 37.3 sdg, 2040 gramos y 1.4 respectivamente. El 60.9% de los recién nacidos fueron de término (**Gráfico 2**) y el 84.4% tuvieron gasometría (**Gráfico 3**). Las frecuencias de hipoxemia, hipocalcemia, hipoglucemia y policitemia fueron de 51.6%, 32.8%, 28.1% y 4.7% respectivamente (**Gráfico 4**).

Tabla 1. Características de los recién nacidos con Restricción de Crecimiento Intrauterino

Característica	**n=64**
Sexo	
Masculino	27 (42.2)
Femenino	37 (57.8)
Peso y edad al nacer	
Edad gestacional, semanas	37.3 (36.4, 39.2)
Peso al nacer, gramos	2,040 (1905, 2335)
Percentil de peso al nacer	1.40 (0.66, 2.52)
Categoría de edad gestacional	
Término	39 (60.9)
Pretérmino	25 (39.1)
Gasometría	
Si	54 (84.4)
No	10 (15.6)
Mediciones de laboratorio	
Hemoglobina, mg/dL	17.9 (16.4, 19.3)
Hematocrito, %	54.5 (50, 59)
Lactato, mmol/L	4.4 (3.4, 7.4)
Glucemia, mg/dL	62 (46, 71)
Calcemia, mg/dL	8.2 (7.6, 8.9)
Complicaciones	
Hipoxia	33 (51.6)
Hipocalcemia	21 (32.8)
Hipoglucemia	18 (28.1)
Policitemia	3 (4.7)

Los datos se presentan como número (%) ó mediana (percentiles 25, 75).

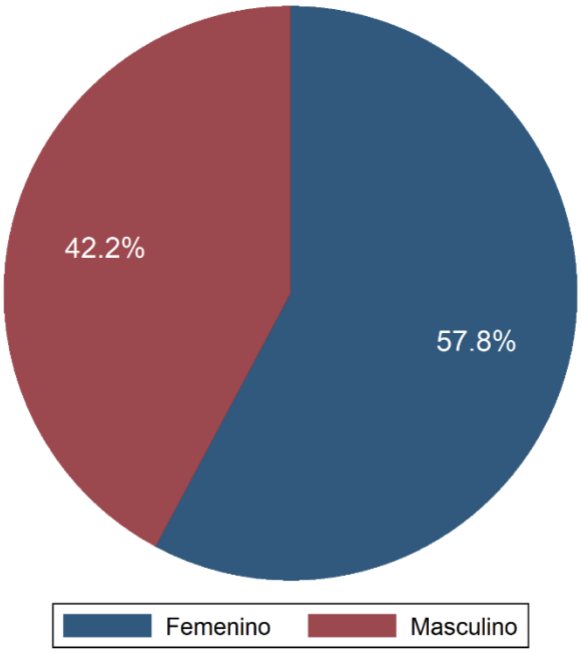


Gráfico 1. Distribución del sexo de los Recién Nacidos con Restricción de Crecimiento Intrauterino

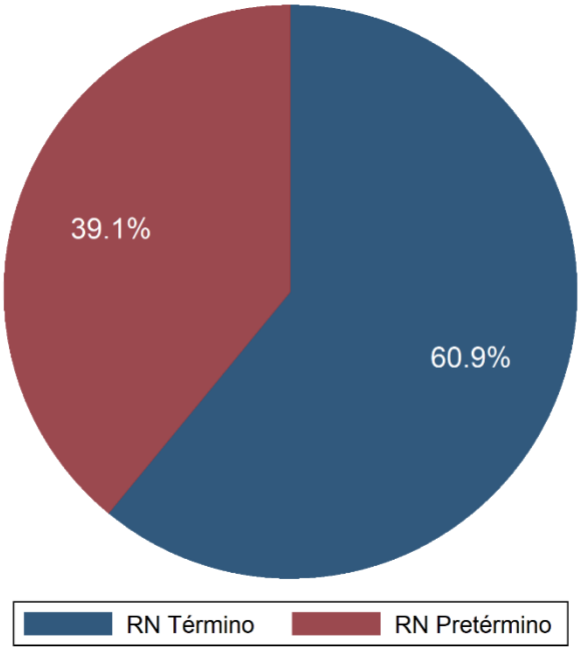


Gráfico 2. Categoría de edad gestacional de los Recién Nacidos con Restricción de Crecimiento Intrauterino

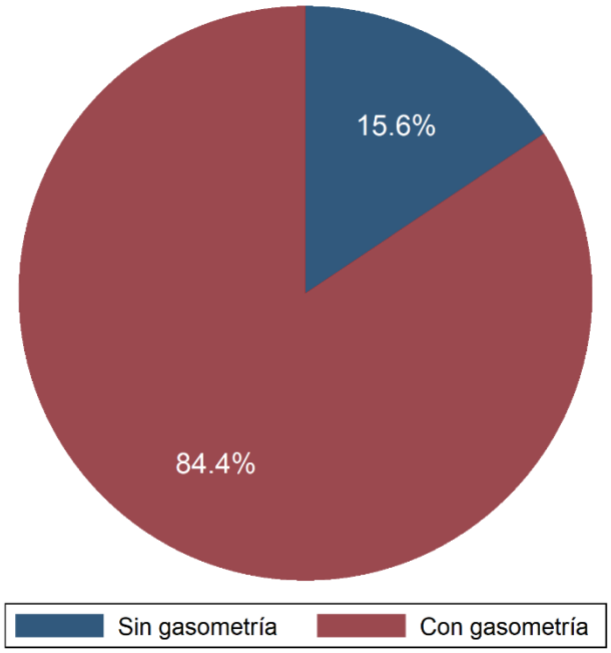


Gráfico 3. Realización de gasometría en los Recién Nacidos con Restricción de Crecimiento Intrauterino

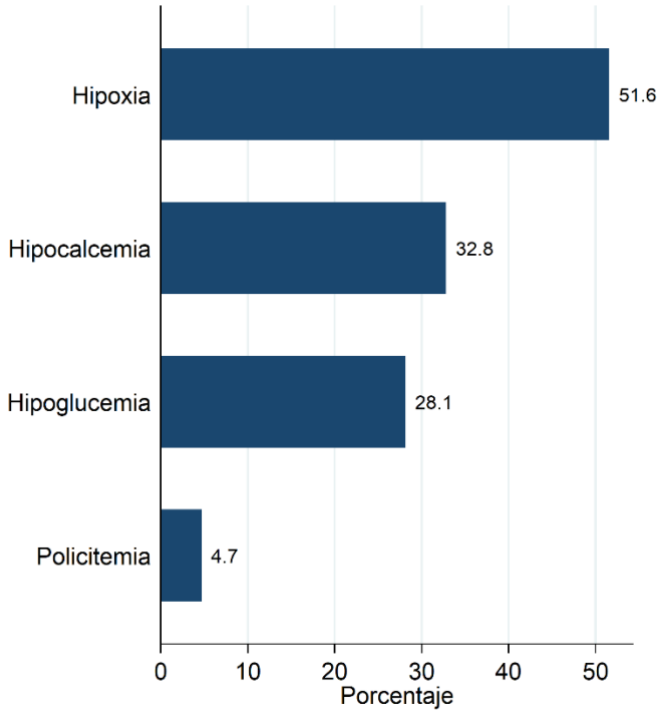


Gráfico 4. Frecuencia de complicaciones en los Recién Nacidos con Restricción de Crecimiento Intrauterino

Características según la categoría de edad gestacional (Tabla 2).

En el análisis bivariado se compararon las características entre los 39 recién nacidos a término y 25 recién nacidos pretérmino. Como era esperado, se observó que el grupo de pacientes a término presentaron una mayor mediana de peso al nacer (2,290 vs 1,820, p<0.001) (**Gráfico 5**).

La frecuencia de policitemia fue mayor en los pretérmino, sin ser una diferencia estadísticamente significativa (8 vs 2.6%, p=0.315). Las demás complicaciones fueron ligeramente mayores en los recién nacidos a término, siendo estas diferencias no estadísticamente significativas.

Tabla 2. Características de los recién nacidos con RCIU según la categoría de edad gestacional

Característica	Recién Nacido Término	Recién Nacido Pretérmino	Valor de p
Número	**39**	**25**	
Sexo			
Masculino	18 (46.2)	9 (36)	
Femenino	21 (53.8)	16 (64)	0.422
Peso y edad al nacer			
Edad gestacional, semanas	38.6 (37.6, 39.5)	36.3 (35.5, 36.5)	<0.001*
Peso al nacer, gramos	2,290 (2040, 2355)	1,820 (1760, 2000)	<0.001*
Percentil de peso al nacer	1.15 (0.4, 2.5)	2.20 (0.76, 2.62)	0.107
Gasometría			
Si	34 (87.2)	20 (80)	
No	5 (12.8)	5 (20)	0.440
Mediciones de laboratorio			
Hemoglobina, mg/dL	18 (16.7, 19.1)	17.9 (15.7, 20)	0.810
Hematocrito, %	54.5 (50.1, 57.8)	54.4 (48, 60.1)	0.746
Lactato, mmol/L	4.2 (3.4, 7.4)	4.9 (3.1, 7.6)	0.635
Glucemia, mg/dL	62 (45, 69)	62.5 (51, 75)	0.428
Calcemia, mg/dL	8.4 (7.6, 9.2)	8 (7.6, 8.5)	0.179
Complicaciones			
Hipoxia	21 (53.8)	12 (48)	0.648
Hipocalcemia	16 (41)	5 (20)	0.080
Hipoglucemia	12 (30.8)	6 (24)	0.557
Policitemia	1 (2.6)	2 (8)	0.315

Los datos se presentan como número (%) ó mediana (percentiles 25, 75).
Valor de p mediante prueba X2 o U de Mann-Whitney. *p<0.05

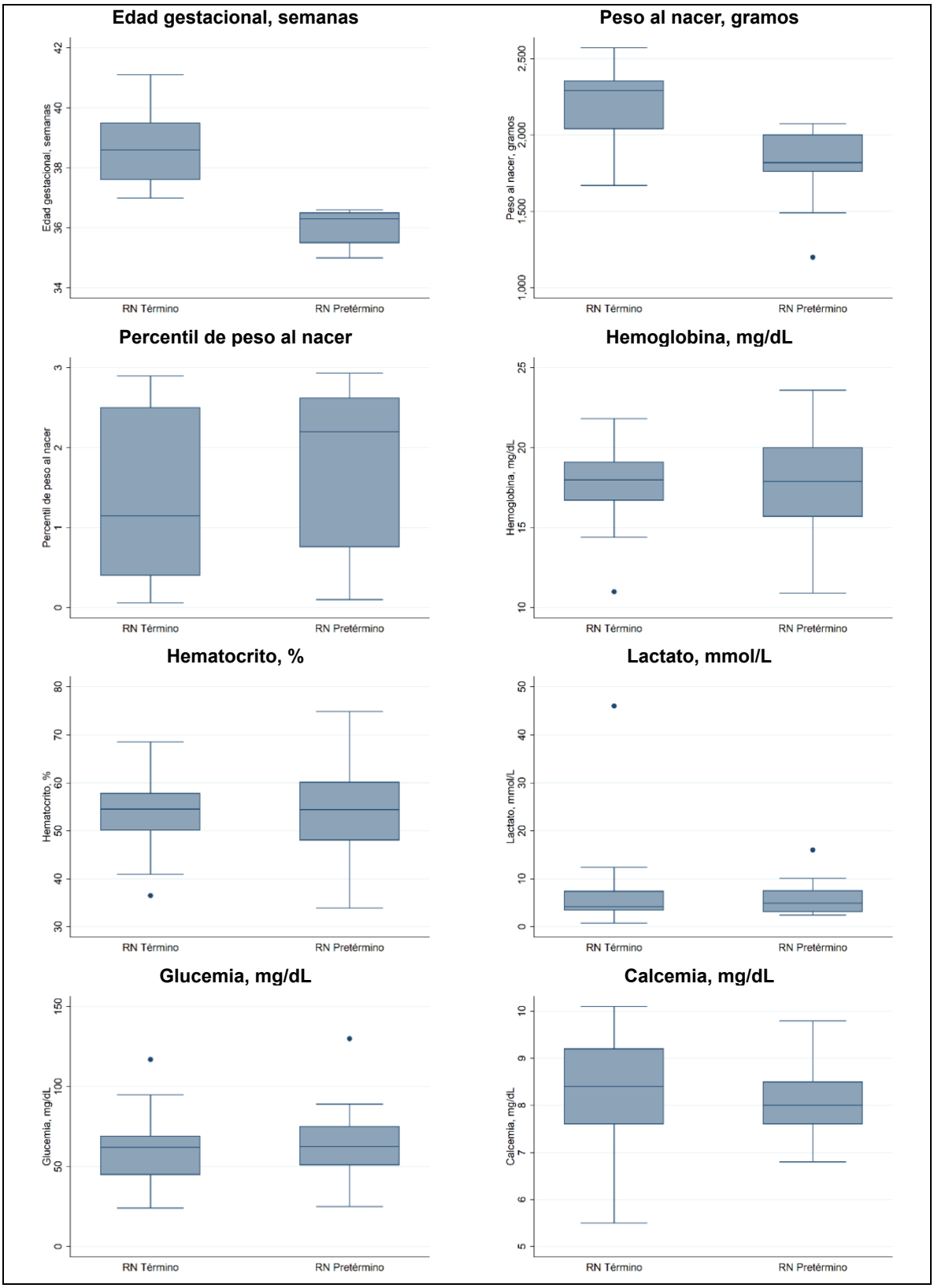


Gráfico 5. Mediciones de los Recién Nacidos con Restricción de Crecimiento Intrauterino de acuerdo con la categoría de edad gestacional.

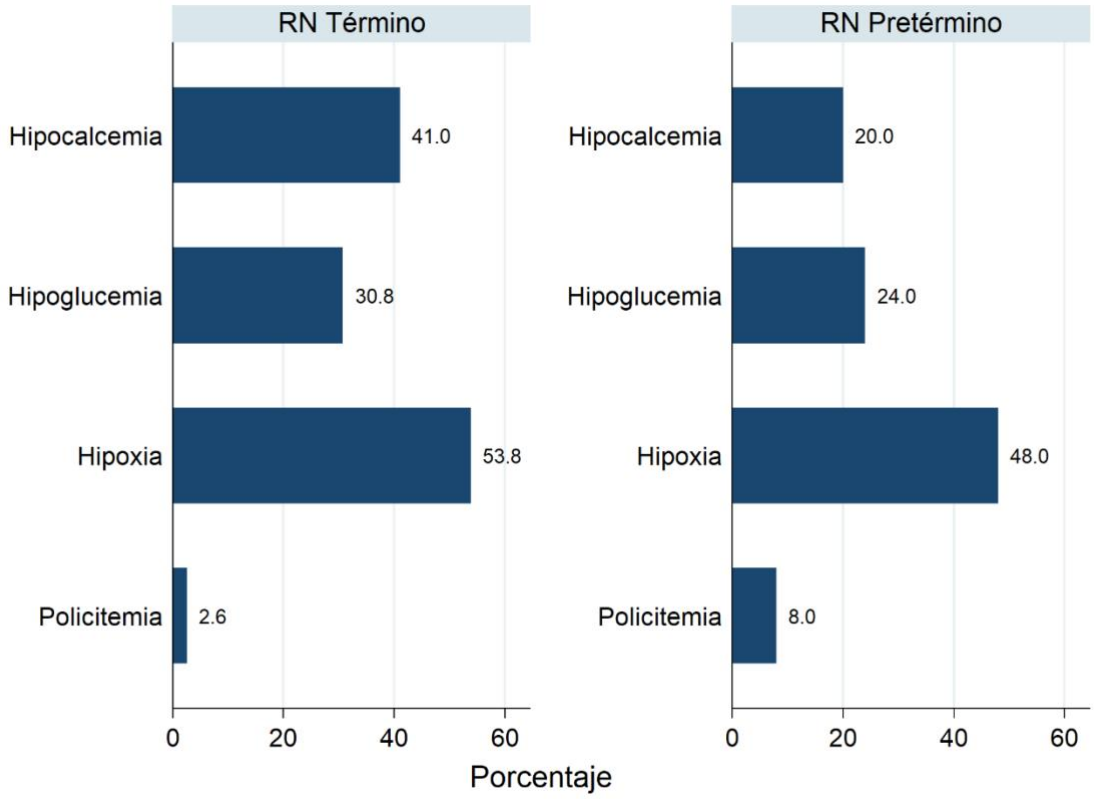


Gráfico 6. Frecuencia de complicaciones en los Recién Nacidos con Restricción de Crecimiento Intrauterino de acuerdo con la categoría de edad gestacional.

DISCUSIÓN

La restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) es una causa importante de morbilidad y de mortalidad durante el periodo perinatal. La RCIU se presenta en aproximadamente el 30% de los embarazos en países en vías de desarrollo, siendo la frecuencia del 15% en México (19). Además de las complicaciones inmediatas y el riesgo de muerte que conlleva la RCIU, esta condición además aumenta el riesgo de presentar talla baja durante la adultez (20). Entre las complicaciones tempranas más frecuentes asociadas a la RCIU se encuentran la hipoxia neonatal, síndrome de aspiración meconial, enterocolitis, hipocalcemia y la policitemia (21).

En nuestro presente estudio, analizamos 62 recién nacidos con RCIU, sin cromosomopatías que fueron atendidos en el Hospital Juárez de México durante el periodo del periodo del 1° de febrero del 2023 al 29 de febrero del 2024 con el objetivo de evaluar la frecuencia de complicaciones tempranas. Entre los hallazgos del estudio podemos mencionar que la hipoxia fue la complicación más frecuente con el 51.6% de los casos, seguida de la hipocalcemia con el 32.8% y la hipoglucemia con 28.1%. La policitemia se observó en 4.7% de los casos con RCIU.

Es bien sabido que los fetos sometidos a RCIU presentan hipoxia crónica debido a la insuficiencia placentaria, lo cual aunado al estrés del nacimiento, explica la alta frecuencia de hipoxemia neonatal. En nuestro estudio la frecuencia de hipoxemia fue de 51.6%. En un estudio realizado en México por Arteaga-Mancera (22), estudiaron 46 recién nacidos con RCIU donde reportaron una frecuencia de

hipoxia de 86.4%, lo cual fue muy significativamente mayor a lo reportado en nuestro estudio. Al respecto es importante mencionar que los casos de aquél estudio correspondieron a pacientes atendidos en un Hospital Privado de Tercer Nivel de Atención de la Ciudad de México, caracterizados por atender a recién nacidos de alta complejidad lo que se evidencia con que la mitad de los recién nacidos correspondieron a embarazos múltiples y siendo el promedio de peso al nacer de 1,734 gramos lo cual es significativamente menor a los recién nacidos de nuestro estudio con peso de 2,290 gramos. En ese mismo estudio, la frecuencia de hipoglucemia fue muy superior a la reportada en nuestros casos (63.4% vs 28.1%), lo cual se explica con lo mencionado previamente. Se ha descrito que los recién nacidos con RCIU presentan un alto riesgo de hipoglucemia debido a la transición del suministro continuo fetal al suplemento intermitente. Además, las adaptaciones metabólicas durante la transición que se caracteriza por el incremento en la insulina y la desregulación del glucagón contribuyen con la presencia de hipoglucemia (23).

Los bajos niveles de calcio han sido descritos en pacientes con RCIU, lo cual se ha asociado a su vez con la presencia de prematurez y asfixia (24). En un estudio realizado en Rumania, la frecuencia de hipocalcemia en neonatos con RCIU fue de 6.4% (25) el cual fue muy inferior al 32.8% de hipocalcemia reportado en nuestro estudio. Debido al diseño pareado del estudio esta frecuencia pudo haber estado subestimada, seleccionando únicamente a 15% de ellos con distrés respiratorio lo cual explica la menor incidencia. Además, se observó una mayor prevalencia en los RN de término (41%), en comparación con los pretérmino (20%), aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa. Por lo que podemos decir que

la hipocalcemia no está exclusivamente relacionada con la prematurez ni con la RCIU; sino que puede ser. una consecuencia de la insuficiencia placentaria y del metabolismo alterado en estos pacientes.

Finalmente, la policitemia es una condición frecuente en los neonatos con RCIU que puede pasar inadvertida y generar mayor morbilidad y mortalidad. Esta condición se genera como respuesta compensatoria a la hipoxemia crónica fetal y su presencia debe instar a buscar más complicaciones (26). En nuestro estudio la policitemia tuvo una incidencia de 4.7%. Esta frecuencia fue menor a la reportada por un estudio ecuatoriano donde se encontró en 12.8% y se asoció con el bajo peso para la edad gestacional (27).

Nuestro estudio debe contextualizarse teniendo en cuenta sus limitaciones. Primero: se trata de un estudio observacional y de un centro único en un hospital de referencia de la Ciudad de México, por lo que su representatividad nacional no puede ser la idónea. Segundo el diseño de estudio observacional basado en la información de expedientes clínicos puede sesgar la obtención de diferentes patologías de acuerdo con los diferentes criterios clínicos y; Tercer el tamaño de la muestra que fue pequeño, que no permite observar diferencias estadísticamente significativas en la comparación por subgrupos de pacientes.

No obstante estas limitaciones, nuestro estudio mostró resultados interesantes y consistentes con lo reportado a la literatura internacional y refuerzan la necesidad de estar atentos a los desenlaces en los recién nacidos con RCIU, a fin

de realizar de manera rutinaria su detección oportuna, para ofrecer un adecuado manejo.

CONCLUSIONES

De la realización de este estudio, donde analizamos 62 recién nacidos con restricción del crecimiento intrauterino que fueron atendidos en el Hospital Juárez de México durante el periodo del periodo del 1° de febrero del 2023 al 29 de febrero del 2024, podemos brindar las siguientes conclusiones:

- La hipoxia neonatal fue la complicación más frecuente afectando a la mitad de los pacientes con RCIU.
- Siguiendo en frecuencia, la hipocalcemia y la hipoglucemia se presentaron en aproximadamente uno de cada 3 pacientes; mientras que la policitemia se observó en solamente el 4.7% de los casos con RCIU.

La frecuencia encontrada de complicaciones en pacientes con RCIU sugiere reforzar la vigilancia neonatal en estos pacientes, realizar un control metabólico adecuado a fin de realizar una identificación temprana y tratamiento oportuno puede contribuir a reducir la morbimortalidad asociada a la RCIU.

Las investigaciones futuras deberán presentar mayor número de muestra, realizados en un mayor número de centros de atención y con seguimiento prolectivo a fin de elucidar con mayor claridad la frecuencia de estas complicaciones y sus factores asociados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sepúlveda E. Restricción de Crecimiento intrauterino, Rev, Med. Clin. Condes, Chile: 2014; 25 (6) 959-963
2. Arce KL, Vicencio Rivas J, Iglesias Leboreiro J, Bernárdez Zapata I, Rendón-Macías ME, Braverman Bronstein A. Antecedentes maternos prenatales y riesgo de complicaciones neonatales en productos de término de bajo peso para edad gestacional. Bol Med Hosp Infant Mex. 75 (4).
3. Mena Nannig P, Vernal Silva P, Diaz Gonzalez A, Henríquez Höfter M, Pittaluga Pierdiluca E, D'Apremont Ormeño I, Morguez Nudman M, Standen Herliz J, de Toro Navarrete V. Crecimiento a 24 meses de prematuros menores de 32 semanas, con o sin restricción de crecimiento intrauterino o postnatal. Andes pediatría. 2022;93(1): 27-36.
4. Zepeda-Monreal J, Rodríguez-Balderrama I, Ochoa-Correa E del C, de la O-Cavazos ME, Ambriz-López R. Crecimiento intrauterino. Factores para su restricción. Rev. Med. Inst. Mex Seguro Soc. 2012;50(2):173–81.
5. Candel Pau J, Castillo Salinas F, Perapoch López J, Carrascosa Lezcano A, Sánchez García O, Llurba Olivé E. Resultados perinatales y disfunción cardiovascular en prematuros con restricción del crecimiento intrauterino en relación con la gravedad de la insuficiencia placentaria. An Pediatr (Barc), 2016;85(4):170–80.
6. Pimiento Infante LM, Beltrán Avendaño MA. Restricción del crecimiento intrauterino: una aproximación al diagnóstico, seguimiento y manejo. Rev. Chil. Obstet. Ginecol. 2015; 80(6):493–502.

7. Hernández-Rodríguez J, Chagoya-Guzmán G, Mondragón-Herrera JA, Oca AB, Mercado-Camargo R, Manjarrez-Gutiérrez G. How intrauterine growth restriction due to nutritional stress changes the function of key proteins in brain serotonin metabolism during development. Bol Med Hosp Infant Mex. 2021;78(6):571-583.
8. Comité Nacional de Endocrinología. Restricción del crecimiento intrauterino: perspectiva endocrinológica. Actualización de octubre de 2016 de la publicación de Archivos Argentinos de Pediatría 2007;105(1):71-73 [Intrauterine growth restriction: endocrinological perspective. Update of the 2007 version (Arch Argent Pediatr 2007;105(1):71-73)]. Arch Argent Pediatr. 2017 Jun 1;115(3):s63-s67. Spanish. doi: 10.5546/aap.2017.s63. PMID: 28504511.
9. Sabatelli D, Milet B, Mena P, Domínguez A. Growth restriction increases the risk of bronchopulmonary dysplasia, death, and sepsis in twins of 30 weeks or less of gestation. Rev Chil Pediatr. 2019;90(1):36-43. English, Spanish. doi: 10.32641/rchped.v90i1.840. Epub 2019 Jan 20. PMID: 31095217.
10. Durá-Travé T, San Martín-García I, Gallinas-Victoriano F, Chueca Guindulain MJ, Berrade-Zubiri S. Crecimiento recuperador y factores asociados en niños de muy bajo peso al nacer. An Pediatr (Barc) [Internet]. 2020;93(5):282–8.
11. Albu AR, Anca AF, Horhoianu VV, Horhoianu IA. Predictive factors for intrauterine growth restriction [Internet]. Nih.gov. [citado el 27 de febrero de 2024.

12. Sharma D, Shastri S, Farahbakhsh N, Sharma P. Intrauterine growth restriction – part 1. J Matern Fetal Neonatal Med [Internet]. 2016;29(24):3977–87.
13. Lees CC, Romero R, Stampalija T, Dall'Asta A, DeVore GR, Prefumo F, et al. The diagnosis and management of suspected fetal growth restriction: an evidence-based approach. Am J Obstet Gynecol [Internet]. 2022;226(3):366–378.
14. Schuermans A, Van den Eynde J. Intrauterine growth restriction: An emerging cardiovascular risk factor. Pediatr Cardiol [Internet]. 2022;43(7):1674–5.
15. Chu A, Dhindsa Y, Sim MS, Altendahl M, Tsui I. Prenatal intrauterine growth restriction and risk of retinopathy of prematurity. Sci Rep [Internet]. 2020;10(1).
16. Yi J, Chen L, Meng X, Chen Y. Risk factors and foetal growth restriction associated with expectant treatment of early-onset preeclampsia. Ann Med [Internet]. 2022;54(1):3249–56.
17. Gjerde A, Reisæter AV, Skrunes R, Marti H-P, Vikse BE. Intrauterine growth restriction and risk of diverse forms of kidney disease during the first 50 years of life. Clin J Am Soc Nephrol [Internet]. 2020;15(10):1413–23.
18. Figueras F, Gratacós E. Update on the diagnosis and classification of fetal growth restriction and proposal of a stage-based management protocol. Fetal Diagn Ther [Internet]. 2014;36(2):86–98.

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

Dirección de Investigación y Enseñanza
División de Investigación

Ciudad de México, a 07 de junio de 2024
No. de Oficio: CI/101/2024
Asunto: **Carta de Aprobación**

DRA. ESTEFANY DANIELA SÁNCHEZ BARAJAS
Médico Residente
Presente

En relación al protocolo de investigación titulado" **PRINCIPALES COMPLICACIONES TEMPRANAS EN LOS RECIÉN NACIDOS CON RESTRICCIÓN DE CRECIMIENTO INTRAUTERINO NACIDOS EN EL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO"**, con número de registro **HJM 087/24-R,** bajo la dirección de la DRA. TERESA RAMIREZ AGUILAR., fue evaluado por el Subcomité para Protocolos de Tesis de Especialidades Médicas, quienes dictaminan:

"APROBADO"

A partir de esta fecha queda autorizado y podrá dar inicio al protocolo de investigación. La vigencia para la culminación del proyecto es de un año, al 07 de junio de 2025.

Le informo también que los pacientes que ingresen al estudio, solamente serán responsables de los costos de los estudios necesarios y habituales para su padecimiento, por lo que cualquier gasto adicional que sea necesario para el desarrollo de su proyecto deberá contar con los recursos necesarios para cubrir los costos adicionales generados por el mismo.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente

Dr. Juan Manuel Bello López
Presidente del Comité de Investigación
Hospital Juárez de México

JMBL/ DMRBH /malm

Av. Instituto Politécnico Nacional Núm. 5160, Col. Magdalena de las Salinas, CP. 07760, Alcaldía Gustavo A. Madero
Tel: (55) 5747 7560 www.gob.mx/salud/hjm

2024 Felipe Carrillo PUERTO

Formato de Validación de Tesis de Especialidades Médicas

Fecha	18	03	2025
	día	mes	año

INFORMACIÓN GENERAL (Para ser llenada por la Jefatura de Posgrado)						
No. de Registro del área de protocolos	Si	**X**	No		Número de Registro	HJM 087/24-R
Principales complicaciones tempranas en los recién nacidos con restricción de crecimiento intrauterino nacidos en el Hospital Juárez de México.						
Nombre Residente	**ESTEFANY DANIELA SÁNCHEZ BARAJAS**					
Director de tesis	DRA. TERESA RAMÍREZ AGUILAR					
Director de tesis metodológico	DRA. YESSICA LORENA JAIMEZ CORDERO					
Ciclo escolar que pertenece	2024-2025	**Especialidad**	PEDIATRÍA			

INFORMACIÓN SOBRE LA TESIS DE ESPECIALIDAD MÉDICA (Para ser llenado por la Dirección de Investigación y Enseñanza/SURPROTEM)				
VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD	**HERRAMIENTA**	**TURNITIN**	**PORCENTAJE**	(6%) (9%)
COINCIDE TÍTULO DEL PROYECTO ACEPTADO CON TESIS FINAL	**SI**	**X**	**NO**	
COINCIDEN OBJETIVOS PLANTEADOS CON LOS REALIZADOS	**SI**	**X**	**NO**	
CUENTA CON APARTADO DE RESULTADOS DE ACUERDO CON EL ANÁLISIS PLANTEADO EN EL PROYECTO ACEPTADO	**SI**	**X**	**NO**	
CUENTA CON APARTADO DE DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	**SI**	**X**	**NO**	
RESPONDE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	**SI**	**X**	**NO**	
LAS CONCLUSIONES RESPONDEN LOS OBJETIVOS DEL ESTUDIO	**SI**	**X**	**NO**	
PRETENDE PUBLICAR SUS RESULTADOS	**SI**		**NO**	**X**

EVALUACIÓN DE LA TESIS DE ESPECIALIDAD MÉDICA (Para ser llenado por la Dirección de Investigación y Enseñanza/SURPROTEM)		
Si	**X**	**Comentarios:** Su tesis queda validada para continuar con su trámite de titulación en Enseñanza.
No		

VoBo.

SURPROTEM / DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA

El contenido de este documento y la información contenida en este es personal e intransferible.
De ninguna manera se puede delegar la responsabilidad sobre la misma.