



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

SECRETARIA DE SALUD

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

DIVISION DE PEDIATRIA

“Incidencia de presentación del conducto arterioso permeable en los recién nacidos prematuros con peso menor de 1.5 Kg y la morbi-mortalidad en recién nacidos prematuros posoperados en el servicio de terapia intensiva neonatal en el Hospital Juárez de México”

TESIS

QUE PRESENTA LA

DRA. GLORIA CRISTINA AGUILAR ARREDONDO

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE

ESPECIALISTA EN PEDIATRIA

ASESOR:

DRA. MARIA DE LOURDES FLORES OROZCO



MEXICO DF

MARZO DEL 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DR. CARLOS VIVEROS CONTRERAS
TITULAR DE LA UNIDAD DE ENSEÑANZA

DR. JORGE ALBERTO DEL CASTILLO MEDINA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE
ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA

DRA. MARIA DE LOURDES FLORES OROZCO
ASESOR DE TESIS

DEDICATORIA:

Más que una dedicatoria es un agradecimiento por la ayuda y apoyo brindados de cada una de las personas que me acompañaron para llegar a la meta trazada. Desde luego agradeciendo particularmente:

A Dios por darme salud y capacidad para iniciar y terminar este camino.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por permitirme ser una de sus alumnas y ser participe en el esfuerzo por mejorar nuestro país a través de la educación.

A mi madre que ha sido mi ejemplo de superación en todo momento, por su amor, enseñanzas, paciencia, fortaleza y apoyo incondicional.

A mis hermanos Wendy y Javier por estar a mi lado siempre.

A mi novio por haber sido en este camino mi amigo, cómplice, mi compañía en los momentos más difíciles.

Al Dr. Jorge Alberto del Castillo Medina por las aportaciones y la confianza en este trabajo, así como a la Dra. María de Lourdes Flores Orozco por su asesoría en esta investigación; ambos compartieron sus conocimientos con la única intención de formarme. A todos los médicos que me guiaron, escucharon y sembraron en mi disciplina, perseverancia y superación.

INDICE

I.- INTRODUCCION Y RESUMEN.....	5
1.1 Antecedentes.....	6
1.2 Planteamiento del problema.....	12
1.3 Justificación.....	13
1.4 Objetivos.....	14
II.- MATERIAL Y METODOS	
2.1 Diseño del estudio.....	15
2.2 Universo y muestra	15
2.3 Criterios de inclusión.....	15
2.4 Criterios de exclusión.....	15
2.5 Variables.....	15
2.6 Instrumento de medición.....	16
2.7 Pruebas estadísticas.....	16
2.7 Riesgo del estudio.....	16
III.- RESULTADOS.....	17
IV.-DISCUSION.....	18
V.- CONCLUSIONES.....	19
VI.-REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	20
VII.-ANEXOS.....	22

RESUMEN

El conducto arterioso es una patología frecuente en recién nacidos pretermino menores de 1500 gramos de modo que su diagnóstico y tratamiento deben efectuarse en forma temprana para evitar las complicaciones secundarias.

Objetivo: conocer la frecuencia de presentación de conducto arterioso persistente (CAP) y la morbi-mortalidad posoperatoria en recién nacidos pretermino menores de 1500 gramos, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, del Hospital Juárez de México.

Material y Métodos: Es un estudio Descriptivo Retrospectivo, longitudinal en el que se incluyo a recién nacidos pretermino menores de 1500 gramos con diagnóstico clínico y ecocardiográfico de conducto arterioso persistente.

Resultados: De 204 recién nacidos pretermino menores de 1500 gramos ingresados a la unidad de cuidados intensivos neonatales en el periodo comprendido de Enero del 2010 a Diciembre del 2012, se diagnosticaron por clínica a 30 pacientes, siendo operados 25 de ellos con evolución favorable posterior al evento quirúrgico.

Conclusiones: La frecuencia de CAP en los recién nacidos pretermino menores de 1500 gramos es de 10% aproximadamente, el tratamiento quirúrgico es una opción terapéutica confiable con complicaciones posoperatorias similares a las mencionadas en la literatura en nuestro medio.

Palabras clave: Conducto arterioso persistente, prematuridad, diagnóstico y tratamiento.

I.- INTRODUCCIÓN

Las cardiopatías congénitas son las principales malformaciones mayores diagnosticadas en pediatría, y de éstas el conducto arterioso permeable (CAP) corresponde al 7-15%. (2,13) En recién nacidos el CAP es el más común de los defectos cardíacos y se produce en el 60% de los niños con menos de 28 semanas de edad gestacional. (4)

Los términos conducto arterioso permeable y conducto arterioso persistente se han utilizado indistintamente para referirse al conducto arterioso que está abierto y tiene flujo. El término persistencia del conducto arterioso, hace referencia a su presencia más allá del periodo neonatal en niños nacidos a término. El término conducto arterioso permeable quedaría restringido al periodo perinatal y especialmente a prematuros. (15)

El conducto arterioso es una estructura fetal que comunica la arteria pulmonar con la aorta y que tras el nacimiento habitualmente se cierra. Sin embargo, en determinadas ocasiones, sobre todo en los recién nacidos prematuros con patología respiratoria, permanece abierto (3,4,8); es a lo que se denomina conducto arterioso permeable (CAP), y se puede producir a través de él un cortocircuito de izquierda a derecha significativo que incrementa el riesgo de hemorragia intraventricular (HIV), enterocolitis necrozante (ECN), displasia broncopulmonar (DBP) y disminución de la filtración glomerular en este grupo de pacientes. (1,3,4,9)

Embriológicamente deriva de la involución incompleta del sexto arco aórtico tan temprano como en las primeras cuatro semanas de gestación.

El CAP representa un problema muy importante en los recién nacidos de pretermino (RNPT) menores de 1500 gramos, y actualmente se considera un importante problema de salud pública. (2,8) El conducto arterioso persistente está asociado con importante morbilidad en prematuros, especialmente aquellos con afecciones o trastornos respiratorios. Si el cortocircuito de izquierda a derecha por el conducto es importante, produce exceso de flujo pulmonar, eventualmente falla ventricular izquierda y ambos en conjunto afectan desfavorablemente la resistencia vascular y distensibilidad pulmonar. (1)

La incidencia de CAP aumenta en proporción inversa a la edad gestacional. (1,9) Se ha estimado que el CAP ocurre en el 53% de los recién nacidos de menos de 34 semanas de gestación y en más de 65 % de recién nacidos de menos de 26 semanas. (4) El CAP afecta a aproximadamente al 80% de los recién nacidos pretermino de extremado bajo peso (1000 g), a alrededor del 45% de los niños con un peso al nacer inferior a 1750 g y solo a uno de cada 5000 recién nacidos a término. (4,5,9) En mujeres es más frecuente que en hombres en proporción 2:1. (8)

El concepto de CAP hemodinamicamente significativo (HS) es aquel que, en general, es sintomático (taquicardia, precordio hiperdinámico, empeoramiento del estado respiratorio, taquipnea, episodios de apnea, cardiomegalia, caída o disminución de presión arterial media, soplo sistólico in crescendo, pulsos pedios y/o palmares saltones, imposibilidad de disminuir oxígeno, dependencia de CPAP o ventilación, acidosis metabólica, hepatomegalia, hipotensión

diastólica, aumento de la presión diferencial 25-30mmHg), pero puede no serlo, y en el que se demuestra en el ecocardiograma Doppler (estándar de oro) (9) que existe un cortocircuito de izquierda a derecha importante a través del CAP. Los criterios ecocardiográficos para un CAP significativo son: tamaño del conducto >1.5 mm, diámetro AI: AO >1, shunt sanguíneo izquierda-derecha, reflujo telediastólico en la aorta y pobre función cardíaca. (9) Los signos clínicos no son de gran valor para diagnosticar un CAP en forma precoz. Puede llevarse a cabo el diagnóstico de CAP dependiendo exclusivamente de los signos físicos, pero el diagnóstico será tardío, para entonces, el CAP ya ha afectado más o menos seriamente al recién nacido. (4,9)

En muchos de estos recién nacidos el CAP juega un rol decisivo en la deficiente función cardiovascular y respiratoria y en la consiguiente demora en el retiro de la ventilación mecánica. (1,4) Los RN prematuros en quienes el CAP se prolonga más de 2 semanas ganan menos peso, tardan más en alcanzar una nutrición enteral completa (4) además de las complicaciones a las que se ha asociado.

En el cierre del conducto influyen diversos factores, entre ellos, la presión parcial de oxígeno, las prostaglandinas y el aporte hídrico. Mientras menor es la edad gestacional, menor es la sensibilidad del conducto a contraerse frente al oxígeno, y mayor es su sensibilidad a la acción de las prostaglandinas que lo mantienen permeable. (1,8)

Algunos factores afectan la incidencia, por ejemplo, el tratamiento prenatal con esteroides disminuye la incidencia de CAP. A la inversa, la exposición prenatal a sulfato de magnesio se asocia con un alto riesgo de CAP en el recién nacido pretermino, así como también la fototerapia, la diabetes materna, la hemorragia preparto y el embarazo múltiple.(4) Se ha predicho la constricción ductal a las 5 horas de vida, si el diámetro es inferior a 1,6 mm.(4,6)

Un CAP-HS siempre debe tratarse para evitar de esta forma la aparición de complicaciones que no sólo incrementan la morbilidad, muchas vinculadas a alteraciones importantes del neurodesarrollo, sino que también son potencialmente letales. La repercusión hemodinámica que el CAP tiene sobre diferentes órganos, más importante cuanto más prematuro y más enfermo esté el recién nacido, obliga a plantear su cierre para evitar la morbilidad asociada. (4)

Existe controversia de si el conducto arterioso debe de ser tratado en forma profiláctica ya que la persistencia podría ser una adaptación fisiológica normal en niños prematuros en los primeros días de vida. Los mecanismos que favorecen el cierre del conducto son: el aumento de la concentración de oxígeno, el aumento del calcio intracelular y el aumento de endotelina-1.

En los recién nacidos de término se produce una contracción de las fibras musculares de la capa media conduciendo a una descenso del flujo sanguíneo luminal y una isquemia de la pared interna dando lugar al cierre definitivo. En los recién nacidos prematuros existe disminución del número de fibras musculares y del tono intrínseco de la pared del conducto, así como escaso tejido subendotelial lo que facilitaría el fracaso de cierre de conducto. Además existe un aumento de la concentración y de la sensibilidad de la pared ductal a las prostaglandinas vasodilatadores como la

PgE2 y Pgl 2 y el incremento de la producción del óxido nítrico en el tejido del conducto favorece el fracaso del cierre. (1)

La ventilación mecánica y la sobrecarga hídrica son situaciones que favorecen la persistencia del conducto arterioso. Hay factores que impiden su cierre como: falta de remodelación endotelial, niveles más bajos de indometacina en recién nacidos y la infección.

A nivel pulmonar la persistencia del conducto incrementa el flujo sanguíneo, favorece el edema pulmonar, reduce la distensibilidad pulmonar, incrementa la resistencia de la vía aérea, disminuye el volumen pulmonar y la capacidad funcional residual, altera el intercambio de gases y prolonga el tiempo de ventilación mecánica y la necesidad de suplemento de FiO₂; a nivel renal disminuye el flujo renal y favorece la presencia de insuficiencia renal; a nivel digestivo, se produce un incremento del riesgo de enterocolitis necrotizante; y a nivel cerebral se puede presentar hemorragia ventricular por incremento del flujo sanguíneo. (1)

Para el diagnóstico se usa la puntuación del Dr. Yeh, el cual desarrolló un sistema de puntuación clínica para definir el conducto sintomático (sí es mayor de 3 se asocia a conducto hemodinámicamente significativo) con una buena correlación clínica y ecocardiográfica.

En las radiografías de tórax se evidencia: cardiomegalia o no, congestión vascular y signos de edema pulmonar.

En la ecocardiografía se visualiza el conducto, su diámetro y forma. Nos da información del patrón del cortocircuito (derecha a izquierda, bidireccional o de izquierda a derecha), de la presión en la arteria pulmonar. Nos muestra el crecimiento de la aurícula derecha y aumento de la relación aurícula izquierda-raíz aórtica. Además nos descarta la coexistencia de cardiopatía congénita, ya que alrededor del 10% de éstas son conducto dependiente y el cierre podría estar contraindicado.

Dentro del tratamiento se pueden incluir medidas generales como:

a) Restricción de líquidos: con la finalidad de disminuir el edema pulmonar, mejorar la oxigenación, la distensibilidad pulmonar y la carga del volumen al corazón (una sobrecarga volumétrica puede llevar a mayor riesgo de conducto arterioso persistente (CAP) o falla en el cierre farmacológico).

b) Diuréticos: Furosemide es un diurético de asa que produce un comienzo rápido, potente y de corta duración de la diuresis. El efecto diurético se presenta en el transcurso de una hora después de administración oral. La acción diurética resulta de la inhibición de la reabsorción del cloruro de sodio en este segmento del asa de Henle. Consecuentemente, la excreción fraccionada del sodio puede ser hasta 35% de la filtración glomerular del sodio. Los efectos secundarios del aumento de la excreción del sodio son, el aumento de la excreción de orina (debido al agua unida osmóticamente) y de la secreción tubular distal del potasio. La excreción de los iones del calcio y magnesio también aumenta. La dosis empleada debe ser la más baja, suficiente para alcanzar el efecto deseado. En niños, la dosis de furosemide recomendada es de 1 mg/Kg en administración intravenosa lenta, se puede aumentar hasta un máximo de 2mg/Kg por dosis intravenosa o 6

mg/Kg por dosis vía oral. Otro diurético que se puede emplear es la Espironolactona, que es un antagonista de los receptores de la aldosterona, que previene la insuficiencia cardiaca a través de los siguientes mecanismos: Bloqueando los receptores de la aldosterona, retrasando el desarrollo de la hipertrofia ventricular y vascular, además de impedir el fenómeno de remodelación cardiovascular. La espironolactona actúa en las porciones distales de los túbulos renales, disminuyendo la reabsorción del sodio y la secreción de potasio, existe intercambio sodio-potasio y sodio-hidrogeno en los túbulos distales, debido a un antagonismo con respecto a la aldosterona. La dosis usada es 3 mg/Kg/día, en tomas fraccionadas. La dosis deberá ajustarse de acuerdo a la respuesta del paciente.

La Hidroclorotiazida es un diurético de la familia de las tiazidas, indicada en caso de insuficiencia cardiaca congestiva. Afecta el mecanismo tubular de reabsorción de electrólitos. A dosis terapéuticas máximas todas las tiazidas incrementan la excreción de sodio, cloro y agua a nivel del túbulo contorneado distal en cantidades equivalentes. La dosis de tratamiento pediátrica usual es de 2.5mg/Kg/día, fraccionada en dos dosis.

c) Digitalicos: Digoxina indicada en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva. Aumenta la contractilidad del miocardio por actividad directa. Este efecto es proporcional a la dosis en el límite inferior del rango. La acción primaria de la digoxina consiste, específicamente, en inhibir a la trifosfatasa de adenosina y, de este modo, a la actividad de intercambio sodio-potasio (Na^+-K^+); la alteración de la distribución iónica a través de la membrana da como resultado un aumento en el flujo del ion calcio y, en esa forma, un incremento en la disponibilidad de calcio en el momento del acoplamiento excitación-contracción. La potencia de la digoxina es mayor en caso de hipopotasemia mientras que en hiperpotasemia se produce el efecto opuesto. Se inicia con una dosis de carga que se administra en 24 horas divididas en 3 dosis. La administración es lenta en un lapso de 5 a 10 minutos, en menores de 29 semanas de gestación 15µg/Kg, en recién nacidos de 30 a 36 semanas 20µg/Kg, mayores de 37 semanas 30µg/Kg, con una dosis de mantenimiento de 5µg/Kg con un intervalo de cada 12 y 24 horas.

d) Para el cierre farmacológico se puede usar Indometacina o Ibuprofeno: A partir de 1979, Friedman et al, reportaron que la Indometacina, un inhibidor reversible de la síntesis de prostaglandinas era efectiva para inducir el cierre del CAP. En 1978 en Estados Unidos se llevó a cabo un estudio randomizado, doble ciego en el cual se evaluaron 3559 prematuros menores de 1750 gramos de los cuales se encontró un CAP significativas en 421 infantes. Se encontró que el uso de indometacina más la terapia medica habitual produjo el cierre exitoso del CAP en el 79 % de los pacientes, comparado con solo el 35% de los paciente manejados con placebo más la terapia médica habitual ($p < 0.001$). Adicionalmente se comprobó una eficacia similar cuando el suministro de rescate se realizaba en pacientes con falla al tratamiento médico sin indometacina.

Este estudio clásico ha sido confirmado por múltiples estudios posteriores con reportes de éxito entre 80 y 90%, constituyéndose en una alternativa inicial para el manejo de esta patología. Su aprobación por la FDA se dio en 1985.

El uso de indometacina para el cierre del CAP ha demostrado mejorar los parámetros ventilatorios y la distensibilidad pulmonar en niños sometidos a ventilación mecánica disminuyendo las secuelas crónicas como la displasia broncopulmonar, barotrauma y retinopatía en neonatos de muy bajo peso al nacer. También se ha demostrado que disminuye la incidencia de hemorragia intraventricular severa, cuando se administra de forma profiláctica.

La indometacina es un indol derivado, que inhibe reversiblemente la síntesis de prostaglandinas, inhibiendo el efecto vasodilatador de estas sustancias a nivel del conducto y produciendo su cierre. Se metaboliza en el hígado mediante o-desmetilación, desacetilación y conjugación con ácido glucurónico, teniendo excreción biliar y recirculación enterohepática. El 10 % del medicamento se excreta vía urinaria sin metabolizarse. Su vida es muy variable en prematuros (3-72 horas) con un volumen de distribución de 0.5 L/Kg de peso.

Su administración debe ser intravenosa, ya que si se administra por vía oral disminuye significativamente su eficacia y aumentan los efectos adversos gastrointestinales.

El tratamiento precoz del CAP es más eficaz cuanto más temprano se administre. En términos generales su utilidad se observa hasta la tercera semana de vida.

La dosis: Inicial es de 0.2 mg/kg IV, luego 0.1 mg/kg (< de 48 horas), 0.2 mg/kg (entre 2 a 7 días), 0.25 mg/kg (> de 7 días) por dosis cada 12 horas para un total de 3 dosis. Si hay fracaso inicial o reapertura, puede efectuarse un segundo ciclo del medicamento. Existe una falla inicial al tratamiento entre el 10 y 30 % de los casos y una reapertura entre el 20 y 35 %, por lo cual se pueden dar esquemas más prolongados de hasta de 5 a 7 días, sin aumentar las complicaciones. Se debe colocar en infusión lenta continua durante unos 5 minutos para disminuir su efecto en la reducción del flujo sanguíneo cerebral y la vasoconstricción renal.

Se recomienda que los neonatos tratados con indometacina no sean alimentados por vía oral antes del tratamiento ni hasta como mínimo 12 horas después de la última dosis del fármaco, debido a los posibles efectos sobre el flujo sanguíneo intestinal.

Puede producir disminución del flujo sanguíneo cerebral, por lo cual debe tenerse precaución en pacientes con leucomalacia periventricular. Su administración está contraindicada en pacientes con BUN mayor de 25 mg/dL o niveles de Creatinina mayores de 1.8 mg/dL ya que disminuye el flujo sanguíneo renal por 72 horas; por ser un antiagregante plaquetario no debe usarse en pacientes con recuento de plaquetas menor de 80.000/mm³, pacientes con sangrado activo y hemorragia intraventricular. No debe utilizarse en pacientes con enterocolitis necrotizante activa y en hiperbilirrubinemia, pues compete por los sitios de unión a la albúmina. Se recomienda disminuir la dosis de digoxina al 50 % cuando se usa con indometacina.

El ibuprofeno es otro inhibidor de la ciclooxigenasa, no selectivo que, cuando se administra por vía intravenosa, puede cerrar el conducto arterioso persistente con menor compromiso del flujo mesentérico, renal o cerebral. El ibuprofeno oral es un preparado de bajo costo que se ha utilizado en todo el mundo como antipirético. La evidencia de la eficacia y seguridad del ibuprofeno oral

cuando se utiliza para el tratamiento del conducto arterioso persistente se ha corroborado, este efecto fue logrado sin alterar la función renal, recuento de plaquetas, o tendencia a la hemorragia. En informes previos se ha demostrado que el ibuprofeno, cuando se administra por vía intravenosa, fue tan eficaz como la indometacina para el cierre conducto arterioso. Tanto la indometacina y el ibuprofeno inhibe la tromboxano sintetasa y, por consiguiente ocasiona alteración de la función plaquetaria, sin causar trombocitopenia. El tratamiento con ibuprofeno oral sería más seguro, más accesible y más fácil de administrar. El ibuprofeno oral es una alternativa válida a la indometacina intravenosa, dado que las tasas de cierre del conducto son muy similares. (10)

La dosis de ibuprofeno usada para el cierre del conducto arterioso es de 10mg/Kg/día como primera dosis, seguida de 5mg/Kg/día como segunda y tercera dosis cada 24 horas.

e) Tratamiento quirúrgico: Si el tratamiento farmacológico no es efectivo o está contraindicado (insuficiencia renal, oligoanuria grave, Creatinina mayor 2.5mg/dL, plaquetopenia <25,000 hemorragia activa, Sepsis, Enterocolitis necrozante), debe realizarse el cierre quirúrgico, que esta guiado, por la clínica y los hallazgos ecocardiograficos como un diámetro del conducto mayor de 2.5mm o una relación o cociente auricular izquierda-aorta mayor de 1.2. (3)

El conducto arterioso permeable es un problema frecuente en los recién nacidos prematuros. La incidencia es inversamente proporcional a la edad gestacional y peso al nacer, con 55 a 70% de los recién nacidos antes de 28 semanas de gestación y con un peso <1.000 gramos al nacer que requieren tratamiento. La persistencia del conducto arterioso generalmente se diagnostica cuando el conducto no se cierra espontáneamente después de 72 horas. El conducto arterioso permeable produce problemas hemodinámicos, que puede conducir a numerosas complicaciones clínicas, incluida la insuficiencia cardíaca congestiva, hemorragia intraventricular, enterocolitis necrozante, displasia broncopulmonar y la muerte. (8)

El Hospital Juárez de México, es una institución de salud de tercer nivel dependiente de la Secretaria de Salud, en la cual existe un promedio anual de 1800 nacimientos. Cuenta con una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales con capacidad para la atención de 8 pacientes, con un ingreso anual promedio de 204 recién nacidos, de los cuales 126 (61%), son prematuros con edad gestacional menor a 37 semanas y 75 (36%) del total de niños ingresados en la UCIN tiene peso menor de 1500 gramos.

Tomando en cuenta las características de la población que ingresa a la UCIN una de las patologías que se presenta con más frecuencia es el Conducto Arterioso Persistente, que en lo posible debe ser diagnosticada en los primeros días de vida del paciente para evitar las complicaciones secundarias a esta como la enterocolitis necrozante, la hemorragia intraventricular, apneas, ventilación prolongada, Displasia Broncopulmonar e Insuficiencia renal aguda, Por tal motivo, los pacientes que son candidatos a tratamiento quirúrgico regularmente son niños prematuros de bajo peso y en muy malas condiciones en los que técnicamente no es factible la realización de un cierre intervencionista y en los que el tratamiento farmacológico no está disponible en nuestra institución

1.2.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la incidencia de presentación del conducto arterioso permeable en los recién nacidos prematuros con peso menor de 1.5 Kg que existe en el servicio de terapia intensiva neonatal en el Hospital Juárez de México?

¿Cuál es la morbi-mortalidad en recién nacidos prematuros posoperados de cierre de conducto arterioso persistente en el servicio de terapia intensiva neonatal en el Hospital Juárez de México?

1.3.- JUSTIFICACION

Son múltiples los estudios epidemiológicos que demuestran la relación entre permeabilidad del conducto arterioso y una mayor morbilidad en niños prematuros y especialmente en menores de 1.5 Kg. Lamentablemente en nuestro país no son tan extensas dichas investigaciones por lo cual debemos basarnos en estadísticas epidemiológicas de otros países. El presente estudio se justifica en la necesidad de conocer la incidencia y los aspectos relacionados con la evolución de los recién nacidos con diagnóstico de CAP menores de 1.5 Kg posoperados, la edad gestacional, las complicaciones más frecuentemente asociadas a esta patología en el postquirúrgico, esto con el fin de establecer estrategias medicas para evitar las complicaciones relacionadas y dar un tratamiento oportuno.

1.4.-OBJETIVOS:

Objetivo General:

Revisar los casos de recién nacidos menores de 37 semanas de edad gestacional y peso menor a 1.5 Kg , con conducto arterioso permeable que nacieron en el hospital Juárez de México durante el periodo de enero de 2010 a diciembre de 2012.

Objetivos específicos:

1. Determinar la frecuencia de conducto arterioso permeable en recién nacidos hospitalizados en la UCIN del Hospital Juárez de México.
2. Determinar la morbilidad y mortalidad en recién nacidos prematuros posoperados con conducto arterioso permeable en el Hospital Juárez de México.

II.- MATERIAL Y METODOS

2.1.- Diseño del estudio

Retrospectivo, Longitudinal, Descriptivo, de tipo observacional

2.2.- Universo y muestra

Se ingresaron en el estudio todos los pacientes prematuros con diagnóstico de conducto arterioso permeable corroborado con ecocardiografía que se hospitalizaron en el servicio de terapia intensiva neonatal de Enero de 2010 a Diciembre del 2012.

2.3.- Criterios de inclusión:

Recién nacidos prematuros menores a 37 semanas de gestación y peso menor a 1500 g, ambos géneros, que ingresaron al servicio de terapia intensiva neonatal, y durante su estancia se detectó conducto arterioso permeable por clínica y ecocardiograma.

2.4.- Criterios de exclusión:

Pacientes mayores a 37 semanas de gestación, pacientes mayores a 1500 g, pacientes que no nacieron en este hospital con expediente incompleto ^{SEP} Paciente que no se le realizó ecocardiograma y/ con otras malformaciones asociadas.

2.5.- Variables:

VARIABLE (índice/indicador)	TIPO	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	CALIFICACION	ANALISIS/ CONTROL
Peso		Fuerza con la cual un cuerpo actúa sobre un punto de apoyo. Peso del recién nacido	Cuantitativa continua	Expresado en gramos	Media
Genero		Características fenotípicas y genotípicas de los individuos	Cualitativa nominal	Masculino Femenino	Porcentaje
Edad gestacional		Se determinó por las características físicas y/o neurológicas por el método de Ballard o Capurro al momento del nacimiento	Cuantitativa	Semanas	Media
Ventilación Mecánica		Acción o proceso de proporcionar aire fresco, aire cuya presión parcial de oxígeno es mayor y la de dióxido de carbono menor, suplementar los esfuerzos espontáneos del paciente lo suficiente para lograr un intercambio gaseoso	Cuantitativo discontinuo	Días	Media Moda
Días de estancia en el servicio		Número de días que permaneció en servicio de	Cuantitativa	Días	Media Moda

		terapia intensiva neonatal			
Complicaciones postquirúrgicas		Situaciones desfavorables relacionadas al evento quirúrgico: neumotórax, hemotorax, lesión pleural, infección de sitio quirúrgico y enfisema subcutáneo	Cualitativa	Si o no	Porcentaje
Tratamiento médico o quirúrgico		Se registró qué tipo de tratamiento recibió el paciente durante su estancia	Nominal	Médico o quirúrgico	Porcentaje
Defunción		Se entenderá por defunción a la desaparición permanente de todo signo de vida	Cualitativa	Si o no	Porcentaje

2.6.- Instrumento de Medición:

Se realizó una cedula de recolección de datos del expediente clínico

2.7.- Pruebas estadísticas:

Porcentaje, razón, media, mediana, moda, desviación estándar.

2.8.- Riesgo del estudio:

Todos los procedimientos estarán de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. No requiere de consentimiento informado para el estudio.

III.- RESULTADOS

De los pacientes ingresados a la terapia neonatal del Hospital Juárez de México durante el periodo comprendido de Enero de 2010 a Diciembre de 2012, se registraron con diagnóstico de conducto arterioso permeable demostrado con estudio ecocardiográfica, 30 neonatos, de los cuales 20 fueron del género masculino y 10 del género femenino, representando 66% y 34% del total (Figura 1).

En cuanto a la edad gestacional, se observó en el estudio mayor frecuencia de presentación de CAP en el grupo de neonatos con edad gestacional de 28-35.5 semanas de acuerdo a la valoración por Capurro y/o Ballard para edad gestacional, siendo la media de 31.2 semanas de gestación, y la moda de 30 semanas de gestación (Figura 2).

Otro de los factores que influyen para la presencia de permeabilidad del conducto es el peso, en este estudio se clasificó en grupos de acuerdo al peso al nacimiento para su mejor evaluación y se encontró el peso menor fue de 700 g y el mayor de 1500 g, la media encontrada es de 1210 g, y la moda de 1400 g (Figura 3).

Con respecto al uso de ventilación mecánica, se observó que fueron de 60 días como periodo máximo y 8 días de ventilación como mínimo, en los niños no operados requirieron un promedio de 30 días de asistencia ventilatoria, y en los niños que fueron operados se presentó un promedio de 22 días de asistencia, el tiempo de ventilación mecánica posterior al evento quirúrgico fue en promedio 10 días (Figura 4).

De los 30 recién nacidos con diagnóstico de CAP se operaron 25 recién nacidos de cierre de conducto arterioso que corresponde al 83% de la población estudiada, de los cuales el 20% presentaron complicaciones, el 12% (3 pacientes) presentaron neumotórax, ameritando más días de permanencia de sonda pleural, el 4% (1 paciente) presentó enfisema subcutáneo, que solo ameritó tratamiento conservador, el 4% (1 paciente) presentó infección en el sitio de herida quirúrgica (Figura 5).

En relación a la estancia en el servicio de cuidados intensivos neonatales, de todos los recién nacidos con diagnóstico de CAP el máximo de días fue de 67 y el mínimo de 15 días, el promedio de días fue de 36.9, los recién nacidos posoperados tuvieron una estancia promedio de 37 días y los no operados de 35 días, esto se explica porque dentro del grupo de niños operados de cierre de conducto 3 de estos pacientes tenían un peso extremadamente bajo lo que se asoció a otras comorbilidades (Figura 6).

No hubo muertes a consecuencia del evento quirúrgico, fallecieron 2 pacientes, uno por hemorragia intraventricular (1 paciente) y otro por choque séptico (1 paciente), los cuales fallecieron de 15 a 20 días posteriores al evento quirúrgico.

IV.-DISCUSION.

La persistencia del conducto arterioso es la cardiopatía congénita más frecuente; afecta hasta el 80% de los recién nacidos pretermino de extremado bajo peso al nacer menor de 1500 gramos, como se menciona en la literatura.(5,8,9) En nuestro estudio, los recién nacidos más frecuentemente afectados por esta patología tuvieron un peso promedio de 1210 gramos. En cuanto al género, se ha descrito que predomina en el género femenino en nuestro trabajo de investigación predominó el género masculino en el 66%. (6)

De acuerdo a estadísticas, se reporta mayor incidencia a menor edad gestacional. En el hospital Juárez de México, la mayor incidencia estuvo reportada en el grupo comprendido entre las 28 y 35 semanas de gestación, con una edad gestacional promedio de 31 semanas.

Se menciona que el CAP empeora la evolución respiratoria y más si éste es hemodinamicamente significativo, con incremento del tiempo de apoyo ventilatorio en los pacientes. Así se registró en el estudio que 3 de estos pacientes con mayor permanencia de ventilación, tenían como factor predisponente el peso extremadamente bajo al nacer y menos de 30 semanas de gestación.

En este trabajo de investigación no se evaluó el cierre farmacológico, si no únicamente la evolución de los pacientes a los cuales se les hizo cierre quirúrgico.

Se observó que en los pacientes posoperados disminuyó el número de días de soporte ventilatorio, con un promedio de 10 días posteriores al evento quirúrgico.

Las complicaciones reportadas en la literatura atribuidas a la cirugía propia del CAP son sangrado o hemorragia intraoperatoria (4-10%), neumotórax (1-13%), quilotorax (1-4%), infección (7-8%), infección en el sitio de la herida (1-2%) desgarró ductal (2-2.5%), lesión del laríngeo recurrente con parálisis de las cuerdas vocales (1-8%)(1,3,6), En nuestro estudio 12% presentaron neumotórax, 4% enfisema subcutáneo y 4% infección de sitio de herida quirúrgica.

El cierre quirúrgico fue una opción útil con una morbi-mortalidad similar a la descrita en la literatura (6, 10,12), siendo esta una opción terapéutica factible de realizarse en nuestra unidad, con resultados satisfactorios.

V.- CONCLUSIÓN

La frecuencia de Conducto arterioso permeable en el servicio de terapia intensiva neonatal del Hospital Juárez de México fue aproximadamente de 10%.

Predominando en nuestro medio los pacientes del género masculino.

El peso de los pacientes prematuros diagnosticados con conducto arterioso permeable fue de 700 a 1500 g con un promedio de 1200 g.







El conducto arterioso permeable se asocio más frecuentemente a la prematurez, síndrome de dificultad respiratoria, peso bajo al nacer, ictericia y Sepsis.


La mortalidad en niños con CAP en este estudio fue baja, solo fallecieron dos pacientes. En esta serie de casos recibieron tratamiento quirúrgico 30 pacientes respondiendo de manera adecuada al mismo.


Es necesario mencionar la importancia de una adecuada exploración física en los neonatos para detectar de manera temprana este defecto cardiaco y tratarlo de manera oportuna, ya que entre más temprano se administre el tratamiento más favorable será la respuesta.

La decisión de tratamiento para el cierre del conducto arterioso permeable de manera quirúrgica o médica dependerá de las características ecocardiográfica del mismo así como de las condiciones hemodinámicas del paciente y de los recursos en nuestro medio.

VI. - REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS











- 1.- Laughon MM, Simmons MA, Bose CL, Patency of ductus arteriosus in the premature infant: is it pathologic? Should it be treated? *Curr Opin Pediatr* 2004; 16(2):146-151
- 2.- Lee SK, McMillan DD, Ohlsson A, Pendray M, Synnes A, Whyte R et al, Variations in practice and outcomes in the Canadian NICU network 1996- 1997. *Pediatrics* 2000; 106:1070-9 
- 3.- Bose CL, Laughon MM. Patent ductus arteriosus: lack of evidence for common treatments. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2007;92(6): F498- F502. 
- 4.- Ohlsson A, Walia R, Shah S Ibuprofeno para el tratamiento del conducto arterioso persistente en neonatos prematuros y de bajo peso al nacer. *Revision La biblioteca Cochrane Plus*, 2008, 2.
- 5.- Omar D Alvarez, Maria L Alvarez, Walter Gomez. Indometacina vs ibuprofeno en el tratamiento del ductus arterioso persistente en recién nacidos de pretermino. *Revista Posgrado de la Vía Católica de Medicina*; 145 Febrero 2006. 
- 6.- Shahab Noori, Michael McCoy, PhilippeFriedlich. Failure of ductus arteriosus closure is associated with increased mortality in preterm infants. *Pediatrics* 123;1:january 2009.
- 7.-Jacob V. Aranda, M.D., Ph.D., F.R.C.P.C., Ronald Clyman, M.D., Blair Cox, M.D., Bart Van Overmeire, M.D., Ph.D., A Randomized, Double-Blind, Placebo- Controlled Trial on Intravenous Ibuprofen L-Lysine for the Early Closure of Nonsymptomatic Patent Ductus Arteriosus within 72 Hours of Birth in Extremely Low-Birth-Weight Infants. *American Journal of Perinatology* 2009; 26 : 3. 
- 8.- Van Overmetre B. Patent ductus arteriosus: how aggressive should we be? *Neonatology* 2007; 91(4): 318 
- 9.- Hany Aly, MD, Wael Loffy, MD, Nadia Badrawi, MD Oral Ibuprofen and ductus arteriosus in premature infants: A randomized pulot study. *American Journal of Perinatology.* 2007; 24:5, 267-270. 

10.- Dollberg S, Lusky A, Retchman B. Patent ductus arteriosus, indomethacin and necrotizing enterocolitis in very low birth weight infants: a population-based study. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2005;89(2):184-188. 

11.- Bacalart E, Claire N, Gonzalez A Patent ductus arteriosus and respiratory outcome in premature infants. Biol Neonate. 2005;88(3): 192-201. 

12.- Knight DB, Laughon MM. Evidence for active closure of patent ductus arteriosus in very preterm infants. J Pediatr 2008;152(3):446-447.

13.- Clyman RI, Chome N Patent ductus arteriosus evidence for and against treatment. J Pediatr. 2007; 150(3):216-219.

14.- Ahmed Cherif, Naima Krouf, Sami Jabnoun, Chalnez Mokrani, Moez Ben Amara, Randomized pilot study comparing oral Ibuprofen with intravenous Ibuprofen in very low birth weight infants with patent ductus arteriosus. Pediatrics 2008; 122; e 1256-1780.          

VII.- ANEXOS

