



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

EVALUACIÓN ANTROPOMETRICA DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES CON DISPLASIA
BRONCOPUMONAR ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL GENERAL DEL
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA (PEDIATRIA)

PRESENTA:
ORTIZ CONTRERAS CARLOS ALBERTO

TUTOR O TUTORES PRINCIPALES
DR. CARLOS JUAREZ ORTIZ
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA DEL HOSPITAL GENERAL DEL CENTRO MEDICO
NACIONAL LA RAZA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE:

Marco teórico.....	3
Justificación.....	11
Planteamiento del problema.....	11
Objetivo general.....	11
Objetivos específicos.....	11
Hipótesis.....	11
Variables.....	12
Material y métodos.....	12
Tipificación de las variables.....	14
Recursos.....	16
Anexos.....	18
Bibliografía.....	20

MARCO TEORICO:

INTRODUCCIÓN Y DEFINICIÓN:

La displasia broncopulmonar (DBP) es la enfermedad pulmonar crónica más frecuente del lactante; se expresa con una importante morbilidad en los primeros años de vida, e implica un riesgo de secuela pulmonar a largo plazo o de resultados adversos en el neurodesarrollo. (3)

Es una enfermedad pulmonar crónica caracterizada por dependencia de oxígeno por un periodo mayor a 28 días, que se produce como consecuencia de la exposición del pulmón inmaduro del prematuro a noxas ambientales (oxígeno, infecciones, barotrauma, volutrauma)“ (4) más frecuente en los recién nacidos, particularmente en los de peso muy bajo al nacer, por lo que hay notables avances en el tratamiento y prevención de los trastornos respiratorios con el empleo de glucocorticoides en madre durante la etapa antenatal, y uso de surfactante al nacer los niños y empleo de nuevas técnicas en el manejo ventilatorio y el control de la oxigenación de los neonatos. De manera paradójica, en años recientes estos avances se han traducido en un aumento en la incidencia de esta enfermedad, la disminución de la mortalidad neonatal acompañadas de mayor morbilidad respiratoria y severidad de la DBP en los recién nacidos de 32 semanas de gestación. De cualquier forma, la DBP es todavía la principal causa de morbilidad y mortalidad a largo plazo, entre los neonatos prematuros con peso al nacer menor de 1,500 g (2).

Fue descrita en 1967 por William Northway en recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria (SDR) o enfermedad de la membrana hialina (EMH), que recibieron tratamiento con ventilación mecánica y altas concentraciones de oxígeno y, en lugar de evolucionar a la curación, presentaban signos de enfermedad pulmonar crónica. (5) Esta primera descripción hacía referencia a recién nacidos de 34 semanas de gestación y pesos de 2.200 g, con una mortalidad del 67%. (3) En 1975, Kraus et al. Introdujeron el término insuficiencia respiratoria crónica de la prematuridad, esta descripción se usó para un grupo de pacientes en los que, teniendo un distrés respiratorio, los síntomas persistían durante más de 2-4 semanas y finalmente se recuperaban. (3) En 1979, Eduardo Bancalari y cols. Propusieron criterios diagnósticos más precisos para DBP (5) En 1988, Shennan et al. sugirieron que la necesidad de oxígeno a las 36 semanas de edad posmenstrual definía mejor clínicamente la DBP y era un mejor predictor que la necesidad de oxígeno al mes de vida, de la función pulmonar alterada durante la infancia en aquellos recién nacidos de muy bajo peso y menores de 32 semanas de gestación. (3) Más tarde, se sugirieron otros criterios en cuanto al momento del diagnóstico. Finalmente, en 2001, el grupo de expertos reunidos por los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos (NIH), coordinado por Alan Jobe y Eduardo Bancalari, propusieron la definición actualmente vigente (5).

Este hecho ha motivado que actualmente los pacientes que desarrollan DBP en la mayoría de los casos no presentan cambios importantes en la radiología pulmonar y además las pruebas de función pulmonar pueden ser muy variables. Es por ello que en la conferencia de consenso de junio del 2000 se establecieron nuevas recomendaciones para el diagnóstico de DBP, publicadas en 2001. Igualmente, quedó establecido que se debe de reservar el término DBP para esta condición clínica y evitar el uso de enfermedad pulmonar crónica, que refleja otras múltiples causas de enfermedad que pueden ocurrir en la infancia. (3)

Uno de los grandes avances de la definición de consenso del NICHD en el año 2000 fue graduar la gravedad de la enfermedad pulmonar, definiéndose 3 formas, leve, moderada y grave, según la necesidad de oxígeno y/o la asistencia respiratoria en el momento del diagnóstico. Esto es importante, ya que las formas más graves de DBP se asocian a peor pronóstico y a mayor número de secuelas Igualmente, se ha demostrado una clara relación de la gravedad de la enfermedad respiratoria con la edad gestacional, siendo precisamente las formas más graves las que ocurren

en los que tienen menor edad gestacional. Se consensuó, además, que aquellos recién nacidos que habían necesitado tratamiento con oxígeno durante más de 28 días, aun cuando no lo necesitaran ya a las 36 semanas posmenstruales, deben de considerarse afectados de DBP, ya que pueden tener una lesión pulmonar residual. Y esto es importante, ya que algunos centros no diagnostican a estos niños de DBP si a las 36 semanas posmenstruales no necesitan oxígeno suplementario, pero en muchos casos tienen radiología pulmonar anómala, han recibido tratamientos con diuréticos o broncodilatadores y son claros candidatos a profilaxis con palivizumab. Además, esta población de niños con formas leves de DBP es una población de riesgo para desarrollar hiperreactividad bronquial y asma, y es importante diagnosticarlos y hacer un seguimiento respiratorio de ellos para identificar precozmente a aquellos con alteración en su capacidad respiratoria (3). La conferencia estableció que la necesidad de oxígeno durante los primeros 28 días de vida representa el mayor valor predictivo de la necesidad de oxígeno a las 36 semanas de edad posmenstrual y, por lo tanto, de tener una DBP. Por ello quedó establecido que el diagnóstico debía de basarse en la necesidad de oxígeno durante 28 días y la situación clínica a las 36 semanas de edad posmenstrual o en el momento del alta hospitalaria, lo que ocurriese antes. Se diferenciaron 2 grupos para el diagnóstico según la edad gestacional: los nacidos con menos de 32 semanas de gestación y los mayores o iguales a 32 semanas. En todos ellos, el común denominador era la necesidad de $FiO_2 > 21\%$ durante al menos 28 días, siendo el momento del diagnóstico para los menores de 32 semanas de gestación las 36 semanas posmenstruales, y para los de 32 semanas de gestación o mayores, los 56 días de vida posnatal o el alta, lo que ocurriese antes. (3).

Así se definieron, en los menores de 32 semanas de gestación, las formas leves como aquellas que tras 28 días de necesitar oxígeno suplementario este ya no era necesario a las 36 semanas de edad posmenstrual o al alta; las formas moderadas, como aquellas en las que en este momento el paciente necesita $FiO_2 < 30\%$, y las formas graves cuando es necesario una $FiO_2 > 30\%$ y/o necesitan presión positiva continua (CPAP nasal o ventilación mecánica). Para aquellos nacidos con 32 semanas de gestación o más, se aplican los mismos criterios de necesidad de oxígeno, pero se establece el momento del diagnóstico a los 56 días de vida posnatal o al alta, lo que ocurra antes. (3)

No se consideró necesario, incluir la presencia de alteraciones radiológicas para el diagnóstico, ya que estas no aumentan la sensibilidad o la especificidad en el diagnóstico (3).

CLASIFICACIÓN POR GRADOS DE LA DBP:

Grado/gravedad Definición

1/leve: Necesidad de O₂ suplementario durante ≤ 28 días pero respirando aire ambiente a las 36 semanas de edad posmenstrual o al alta, lo que ocurra antes, en menores de 32 semanas de edad gestacional o a los 56 días de edad posnatal o al alta, lo que ocurra antes, en los de 32 o más semanas de edad gestacional

2/moderada: Necesidad de O₂ suplementario durante ≤ 28 días y $FiO_2 < 30\%$ a las 36 semanas de edad posmenstrual o al alta, lo que ocurra antes, en menores de 32 semanas de edad gestacional o a los 56 días de edad posnatal o al alta, lo que ocurra antes, en los de 32 o más semanas de edad gestacional

3/grave: Necesidad de O₂ durante ≤ 28 días y $FiO_2 > 30\%$ y/o presión positiva continua (CPAP nasal) o ventilación mecánica a las 36 semanas de edad posmenstrual o al alta, lo que ocurra antes, en menores de 32 semanas de edad gestacional o a los 56 días de edad posnatal o al alta, lo que ocurra antes, en los de 32 o más semanas de edad gestacional

1. F/leve: Necesidad de O₂ durante ≤ 28 días y documentar $SaO_2 > 90\%$ con aire ambiente a las 36 semanas de edad posmenstrual o al alta, lo que ocurra antes, en menores de 32 semanas de edad gestacional o a los 56 días de edad posnatal o al alta, lo que ocurra antes, en los de 32 o más semanas de edad gestacional

2. F/moderada: Necesidad de O₂ durante ≤ 28 días y necesidad documentada de $FiO_2 < 30\%$, basada en el fallo para mantener una $SaO_2 > 90\%$ tras un test de reducción de oxígeno reglado a las 36 semanas de edad posmenstrual o al alta, lo que ocurra antes, en menores de 32 semanas de edad gestacional o a los 56 días de edad posnatal o al alta, lo que ocurra antes, en los de 32 o más semanas de edad gestacional

3. F: Necesidad de O₂ durante ≤ 28 días y $FiO_2 > 30\%$ basado en una SaO_2 de oxígeno reglado y/o presión positiva continua (CPAP nasal) o ventilación mecánica a las 36 semanas de edad posmenstrual o al alta, lo que ocurra antes, en menores de 32 semanas de edad gestacional o a los 56 días de edad posnatal o al alta, lo que ocurra antes, en los de 32 o más semanas de edad gestacional.

En las formas 3/graves no es estrictamente necesario confirmar dependencia de $FiO_2 > 30\%$ si la SaO_2 es 90-96%.(1)

EPIDEMIOLOGIA E INCIDENCIA:

En cuanto al riesgo de tener DBP en los recién nacidos está en relación directa con la edad de gestación y el peso al nacer, por lo que los niños con mayor riesgo son los de mayor prematuridad y los más enfermos; es por eso que 95% de los casos suelen tener menos de 34 semanas de gestación y en éstos 75% son menores de 32 semanas y hay sólo el 5% entre los neonatos a término o cercanos al término de la gestación. (2)

La incidencia, según el peso al nacer, es de 60-75% entre los bebés con peso menor de 1,000 g y de 5% entre los que pesan más de 1,500 g al nacer. Pero la incidencia puede variar de acuerdo a los criterios que el clínico considere incluir en su medición: la edad de gestación, el peso de los neonatos al nacer, el grado de inmadurez pulmonar y hasta los cuidados neonatales. (2).

Cabe mencionar que desde hace tiempo se conoce el hecho de que la incidencia puede variar de manera significativa entre diferentes UCIN y esta discrepancia obedece a las diferencias en las prácticas instituidas en el cuidado neonatal, tales como el inicio y aplicación de la ventilación mecánica (VM), las pautas seguidas en el manejo de la alimentación y cuidado de la nutrición de los recién nacidos, el aporte de líquidos y las medidas que influyen en el riesgo de infecciones nosocomiales. Todas estas decisiones modifican la incidencia de la DBP. Por lo que es necesario saber que a partir de los años noventa ha aumentado la incidencia de esta enfermedad, a la vez que los casos han mejorado en el manejo de estos niños, lo que explica la mayor sobrevivencia de neonatos pretermino y de ellos los de muy bajo peso al nacer, que son los que se presentan con más frecuencia, formas clínicas de menor severidad o como algunos autores llaman la «nueva DBP». (2).

En EE.UU. en prematuros con peso de nacimiento entre 500 y 1.500 g se han publicado incidencias tan variables que oscilan entre un 3 y 43%; y en 16 unidades de Sudamérica en RN de muy bajo peso, la incidencia de DBP varió entre 8,6 y 44,6%¹¹. Se ha reportado que aproximadamente el 75% de los niños afectados de DBP pesaron menos de 1.000 g al nacer, y la incidencia puede llegar hasta un 85% en RN con peso de nacimiento entre 500 y 699 g. En un estudio reciente donde la DBP fue definida como dependencia de oxígeno a las 36 semanas postconcepcionales la incidencia fue de 52% en los niños con peso de nacimiento entre 500 y 750 g; 34% en niños con peso entre 751 y 1.000 g; y sólo un 7% en niños con peso de nacimiento entre 1.201 y 1.500 g. (7)

En lo concerniente a la incidencia de esta enfermedad el Instituto Nacional de Perinatología (INPER) informa que entre 1995-1997 una incidencia en niños de < 1,500 g al nacer fue de 11.9% y en los de menos de 1,000 g de 28% (2).

ETIOLOGIA:

Todo parece indicar que esta enfermedad de origen multifactorial habiendo identificado varios factores de riesgo implicados en la incidencia de esta enfermedad, entre éstos destacan la prematurez y el bajo peso al nacer, pero algunos autores mencionan que la DBP puede estar asociada con el sexo masculino, el color de la piel (blanca o caucásica), cierta predisposición genética, retardo en el crecimiento intrauterino (RCIU) y la introducción temprana de lípidos endovenosos (2).

Es conveniente recordar que los pulmones de los niños prematuros parecen ser más vulnerables a lesiones durante su desarrollo del sacular (entre las semanas 31 a 34 de gestación). Pero además de la inmadurez de las estructuras tisulares del pulmón, otros factores implicados son el déficit de factores que podrían proteger al pulmón del daño oxidativo, por ejemplo, la disfunción de la

sustancia tensioactiva, la baja elasticidad de la pared torácica, la mayor permeabilidad alveolocapilar, la baja distensibilidad de los alvéolos (con respecto a las vías aéreas de gran distensibilidad). La inmadurez se explica por una menor actividad enzimática antioxidante y por la presencia de la antiproteasa (alpha 1 antitripsina) lo que incrementa la susceptibilidad del pulmón a lesiones que limitan, no sólo la función pulmonar sino también la capacidad de los tejidos para reparar los daños. Entre aquellos factores de riesgo asociados con la madre, se consideran el empleo de indometacina, la terapia antenatal con glucocorticoides y la corioamnionitis. (8)

FISIOPATOLOGIA:

Se reconocen dos entidades clínicas: la “DBP clásica” y la “nueva DBP”. DBP clásica: se presenta en RN prematuros sobrevivientes a una dificultad respiratoria grave, que han requerido ventilación mecánica con parámetros elevados, altas concentraciones de oxígeno y presiones inspiratorias. Este tipo de DBP es cada vez menos frecuente en las unidades neonatales con altos estándares de cuidado integral del prematuro.(10)

Nueva DBP: cuanto menor sea la edad gestacional del recién nacido prematuro mayor será el daño pulmonar por inmadurez y mayor la probabilidad de aparición de la nueva DBP. Distintos mecanismos de lesión interrumpen el desarrollo normal del pulmón y detienen la alveolización y la vascularización. Las alteraciones son parcelares y se encuentra tejido normal adyacente (6)

Los recién nacidos prematuros suelen estar expuestos a diversas fuentes de lesión, tanto antes como después del nacimiento. Durante las primeras semanas de vida, distintos factores asociados al huésped, sumados a los tratamientos instituidos, pueden ocasionar daño pulmonar. Estos factores que intervendrían en la patogenia de la DBP pueden agruparse según correspondan al huésped o a los agentes de daño. (6)

Vulnerabilidad del huésped

Prematuridad-inmadurez pulmonar: la mayor vulnerabilidad está dada por un pulmón que se encuentra en la fase sacular, junto con la deficiencia del surfactante. La regulación de los mecanismos de reparación está alterada, lo que favorece la aparición de fibrosis. El pulmón inmaduro puede ser fácilmente dañado por el oxígeno y la ventilación mecánica artificial, habitualmente necesarios para la supervivencia de estos niños muy prematuros. (11)

Factores genéticos: existiría una predisposición genética para la aparición de la DBP. Avala este concepto la variabilidad observada en la incidencia y la gravedad de la enfermedad entre prematuros con similares factores de riesgo. Según algunos estudios, ciertos factores genéticos y epigenéticos desempeñarían un importante papel en su patogenia. (11)

Agentes de daño

Inflamación: es uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de la DBP. Niveles elevados de diversas citocinas proinflamatorias, como IL-6, IL-8, IL-1 β y TNF- α en el líquido amniótico antes del parto prematuro, se han asociado con mayor riesgo. La inflamación puede ser desencadenada por factores infecciosos y no infecciosos.

Oxígeno: la administración de oxígeno puede alterar la permeabilidad capilar, con necrosis de células alveolares de tipo 1, hiperplasia escamosa epitelial, y hemorragia intersticial y alveolar. A esto se suma la inmadurez de los sistemas antioxidantes del prematuro.

Asistencia ventilatoria mecánica: configura un daño potencial por la posibilidad de “volutrauma”, “barotrauma” y “atelectrauma”. El volutrauma es el daño asociado a la sobredistensión de las estructuras pulmonares por utilización de grandes volúmenes inspiratorios durante la ventilación mecánica. Actualmente, es el mayor problema asociado a la ventilación mecánica en la “DBP nueva”. El barotrauma es la lesión producida por las altas presiones durante la ventilación mecánica. El atelectrauma se refiere al colapso con posterior reexpansión alveolar. La ventilación con PEEP previene el daño alveolar difuso durante la ventilación con altos volúmenes.

Infección: hay una clara relación entre infección prenatal y posnatal y la aparición de la DBP. Los RN prematuros nacidos de madre con corioamnionitis tienen mayor predisposición a presentar

DBP. Uno de los agentes infecciosos que produce una respuesta inflamatoria es *Ureaplasma urealyticum*.

Conducto arterioso permeable o persistente. Manejo de los líquidos: el conducto arterioso permeable es una complicación frecuente en las primeras semanas de vida en los prematuros extremos con insuficiencia respiratoria. Ocasiona aumento del flujo sanguíneo pulmonar con edema intersticial, reduciendo la distensibilidad pulmonar y aumentando la resistencia de las vías aéreas.

Nutrición y déficits carenciales: la afectación del estado nutricional altera la estructura pulmonar de las fibras elásticas y colágenas. (6)

MANIFESTACIONES CLINICAS:

Cuadro clínico

Actualmente se pueden distinguir 2 presentaciones: La DBP Clásica y la Nueva DBP.

La DBP Clásica es aquella que se presenta en RN prematuros sobrevivientes a un distrés respiratorio severo que han requerido ventilación mecánica con parámetros elevados: altas concentraciones de oxígeno y de presiones inspiratorias, con persistencia de síntomas y signos de dificultad respiratoria y dependencia de oxígeno adicional por períodos prolongados; junto con alteraciones radiológicas crónicas, entre las cuales se pueden observar, imágenes quísticas con hiperinsuflación pulmonar y líneas intersticiales que corresponden a fibrosis pulmonar. En estos niños se puede observar daño de la vía aérea, hipertrofia de glándulas mucosas y destrucción alveolar. Este tipo de DBP es actualmente cada vez menos frecuente. La progresión clínica de alguno de estos pacientes puede ir en franco deterioro de la función pulmonar y de las imágenes radiológicas, llegando a falla respiratoria crónica con hipertensión pulmonar que puede desencadenar en cor pulmonale.(9)

Nueva DBP

Se presenta en RN prematuros, especialmente de extremo bajo peso (menor de 1.000 g) y/o de menos 28-30 semanas de edad gestacional; observándose una nueva presentación de la DBP. Se trata de neonatos generalmente de extremo bajo peso con dificultad respiratoria inicial leve o ausente, que mejora rápidamente con la administración de surfactante, que luego de algunos días o semanas, con o sin el apoyo de ventilación mecánica, sin oxígeno adicional o con mínimos requerimientos (período de luna de miel), inicia nuevamente dificultad respiratoria y aumento de los requerimientos de oxígeno. Este deterioro puede ser desencadenado por una infección sistémica o pulmonar y/o por la reapertura del ductus arterioso. En este tipo de DBP los cambios radiológicos suelen ser sutiles, con leve aumento de la densidad pulmonar o infiltrados intersticiales bilaterales e hiperinsuflación. (10)

Su evolución es arrastrada o benigna vías aéreas. Luego de producido el daño pulmonar algunos de estos niños pueden requerir ventilación mecánica y aumento de las concentraciones de oxígeno por varias semanas o meses sin cambios significativos entre un día y otro, con requerimientos de oxígeno en general bajos. Lo que caracteriza a esta nueva DBP es la detención del desarrollo pulmonar con detención de la septación alveolar, dando como resultado alvéolos más grandes y en menor cantidad. También se ha observado una detención en el desarrollo vascular, con menos capilares pulmonares y con menor compromiso de las vías aéreas. Luego de producido el daño pulmonar algunos de estos niños pueden requerir ventilación mecánica y aumento de las concentraciones de oxígeno por varias semanas o meses (7).

HALLAZGOS A LA EXPLORACIÓN FÍSICA

A) Datos generales: Taquipnea, taquicardia.

B) Respiratorio. Los signos clínicos iniciales son los que habitualmente están presentes en neonatos con dificultad respiratoria: aleteo nasal, disociación toracoabdominal, retracción xifoidea y

tirajes intercostales, los cuales se presentan con intensidad variable. Posteriormente aumentan los tirajes y comienzan a escucharse algunos estertores, con broncoespasmo en los casos más severos. Los hallazgos a la exploración de campos pulmonares son variables, dependiendo de la gravedad de la DBP y de la presencia de atelectasias o infección pulmonar.

C) Cardiovascular. En los casos más graves podemos encontrar FHP con crisis de cianosis y *cor pulmonare* secundario, manifestado por edema pulmonar intermitente e insuficiencia cardíaca derecha.

D) Abdominal. Podemos observar distensión abdominal y disminución de la peristalsis secundario a íleo por hipoxia. Hepatomegalia debida a insuficiencia cardíaca derecha o desplazamiento del hígado hacia abajo por hiperinflación pulmonar.

E) Neurológico. Encontramos agitación e irritabilidad. Pueden observarse signos neurológicos: alteración del estado de alerta, obnubilación secundaria a HIV, hipoxia crónica o bien a trastornos metabólicos como la hiponatremia.

F) Nutricional: Estos neonatos presentan dificultades en la nutrición, en ocasiones exclusivamente con administración de fórmula láctea en exceso que aumenta el volumen total de líquidos descompensándolos lo que los lleva a pobre ganancia de peso, detención del crecimiento en talla y del perímetro cefálico con desnutrición crónica. (12)

DIAGNÓSTICO

- En los neonatos con menos de 32 semanas de edad gestacional al nacer, el diagnóstico se hace cuando aún presentan la necesidad de suplemento de oxígeno, o sea a las 36 semanas de edad de la gestación.
- En los mayores de 32 semanas al nacer, con dependencia de oxígeno por más de 28 días, se ajusta el tiempo de evaluación a 56 días de edad postnatal.
- La DBP puede ser leve, moderada, o grave y es clasificada de acuerdo a la edad gestacional al nacer, su edad postnatal y la necesidad de suplemento de oxígeno o presión positiva. (1)

GASES SANGUÍNEOS ARTERIALES

En los neonatos con DBP algunos casos pueden tener acidosis, hipoxemia e hipercapnia con bicarbonato elevado. (1)

RADIOGRAFÍA DE TÓRAX

Se observan comúnmente y en combinaciones variables atelectasias migratorias, marcas intersticiales lineales, imágenes quísticas, cambios enfisematosos e hiperinsuflación pulmonar. A menudo es difícil distinguir los nuevos hallazgos radiológicos, como en algunos pacientes con datos clínicos de falla respiratoria severa los hallazgos en la radiografía del tórax muestran imágenes de una enfermedad menos grave, por eso la tendencia es no usar criterios radiológicos para definir la gravedad de la DBP. Un número creciente de lactantes muy pequeños que requieren ventilación por lapsos prolongados, desarrollan una forma más leve de DBP conocida como «nueva displasia»; en ellos encontramos, como hallazgos radiológicos, hiperexpansión leve con densidades colaterales difusas finas y rara vez cardiomegalia. En las formas severas del síndrome se observan densidades coalescentes que se extienden a la periferia del pulmón. (1)

COMPLICACIONES

Las complicaciones tempranas observadas con más frecuencia son a nivel pulmonar y son: infección pulmonar y atelectasias, sepsis, trastornos hidroelectrolíticos (con retención hídrica y alteraciones electrolíticas), problemas de alimentación y nutrición (en 50%), reflujo gastroesofágico (en 30%), osteopenia y raquitismo, y obstrucción de la vía aérea superior (en 10 a 20%), HIV/hidrocefalia LMPV, problemas cardiovasculares, HP con *cor pulmonale* secundario, HVD, HTA sistémica, disminución de la audición, retinopatía del prematuro y nefrocalcinosis. (2)

TRATAMIENTO

No hay algún tratamiento específico para la DBP, pero el objetivo del tratamiento en estos niños tiene como objeto mejorar la función respiratoria sin aumentar el daño pulmonar, prevenir el *cor pulmonale* y favorecer el crecimiento y desarrollo del paciente. Así, el tratamiento se basa en proporcionar un adecuado soporte nutricional, no sólo para el crecimiento del bebé, sino también para la reparación de los tejidos pulmonares, cuidando cierta restricción hídrica para prevenir el edema pulmonar, el destete del ventilador mecánico y el volumen de oxígeno, de manera lenta y gradual para prevenir que el paciente desarrolle HP y en caso necesario el manejo farmacológico con diuréticos, broncodilatadores y corticosteroides. (5)

ESTADO Y MANEJO NUTRICIONAL:

Los pacientes con DBP requieren una adecuada valoración nutricional, ya que debido al incremento en el esfuerzo respiratorio durante las tomas de los alimentos, los lactantes disminuyen la ingesta de alimentos, lo que conlleva a que el aporte de los nutrientes no sea suficiente, aunado a que algunos pacientes son sometidos a restricción hídrica para evitar la sobrecarga de volumen intravascular. Se debe vigilar el crecimiento de estos pacientes de manera estrecha pues en los niños con DBP, el crecimiento pulmonar se vuelve más lento, por lo que al mejorar su ingesta se logra un mayor aprovechamiento nutricional y por ende, una mayor talla acorde a la edad, resultando un mayor volumen pulmonar. (14)

La desnutrición que se presenta en los niños con DBP se ve favorecida por la disminución de la saturación de oxígeno durante el periodo neonatal, lo que a su vez disminuye el crecimiento corporal y pulmonar. En este sentido, las necesidades energéticas de los lactantes con DBP se incrementan aproximadamente del 25 al 50% en comparación con niños sanos de la misma edad durante la evolución de la enfermedad. Las necesidades energéticas pueden aumentar todavía más cuando se asocia al consumo alimenticio inadecuado, a reflujo gastroesofágico e hipoxia crónica; sin embargo, la gravedad del paciente es un factor determinante en las necesidades energéticas. Durante la fase aguda de la DBP, las necesidades calóricas pueden ser hasta de 160-180kcal/kg/día, gracias a la mayor demanda de energía que se requiere para la actividad respiratoria, el crecimiento y para regular la temperatura corporal, mientras que durante la convalecencia con alimentación vía oral, se pueden requerir al menos 120 a 130 kcal/kg/día. (13)

Los requerimientos habituales de proteínas en niños sanos menores de 1 año son de 2.2 g/kg/ día durante los primeros 6 meses de vida y de 1.6 g/kg/día durante los siguientes. Se recomienda que en los pacientes con displasia broncopulmonar se considere el soporte nutricional proteico a 4 g/kg/día, ya que los factores de riesgo para el desarrollo de DBP, como bajo peso al nacer, la corta edad gestacional, el SDR, la gravedad de la enfermedad respiratoria y la sepsis, demandan un aporte energético proteico considerable. Asimismo, el requerimiento calórico total recomendable de 50-60% de carbohidratos se disminuye a 40-50% para evitar la retención de CO₂, mientras las proteínas se ajustan a 8-12% y los lípidos a 40-50%. (15)

El apoyo nutricional con vitaminas (A, C y E) permite que se mantengan íntegras las membranas celulares, impidiendo el daño que producen los radicales libres de oxígeno durante la exposición a altas concentraciones de oxígeno. En los niños de pretérmino los niveles sanguíneos de la vitamina A se encuentran por debajo de su nivel normal. Esta vitamina juega un papel determinante en el desarrollo y en el mantenimiento de las células epiteliales del sistema respiratorio aunque el efecto benéfico en los lactantes no ha sido aun totalmente demostrado. Se recomiendan suplementos de vitamina A con 1500 a 2800 IU/kg/día o 450 a 840 g/kg/día. La vitamina E, cuando se da profilácticamente promueve la maduración pulmonar atenuando el desarrollo de DBP. El inositol que es considerado un elemento de los fosfolípidos, interviene en la transducción de señales de la membrana celular, promueve la síntesis y secreción del surfactante reduciendo la severidad del daño pulmonar y favorece una menor frecuencia de DBP en niños con insuficiencia respiratoria. En un ensayo clínico controlado Hallman et ál observaron que la administración de inositol a dosis de 80 mg/kg/día durante 5 a 7 días en niños prematuros con

peso menor a 2000 g, produjo una mayor sobrevida que aquellos que no lo recibieron. También algunos suplementos ácidos grasos esenciales de cobre, cinc, selenio y manganeso, pueden ser de utilidad gracias a su participación en el crecimiento y como componentes de antioxidantes, situación que como mencionamos anteriormente se ve afectada. La pérdida excesiva de cloro, potasio y calcio en niños DBP puede ser compensada con la adición de estos minerales al tratamiento nutricional. Se sugiere administrar el sodio de 4 a 7 mEq/kg/ día, potasio a 2-4 mEq/kg/día, calcio a 60-90 mg/kg/día (1.5-2.25 mmol/kg/día), fósforo a 47-70 mg/kg/día (1.5-2.25 mmol/kg/día) y el magnesio a 4.3-7.2 mg/kg/día (0.18-0.30 mmol/kg/día). Finalmente, la ingesta de líquidos debe ser restringida en los niños prematuros, y deberá iniciarse con 75-90 cm³ de líquido por kg al día para proporcionarles, posteriormente, de 90 a 150 cm³ por kg al día; sin embargo, el estado clínico y el estado de hidratación son fundamentales para el tratamiento hídrico. (16)

VALORACION ANTROPOMETRICA DEL ESTADO NUTRICIONAL

La infancia es el periodo más importante de crecimiento físico y de desarrollo cognitivo de las personas. El crecimiento y estado nutricional de los pacientes pediátricos con displasia broncopulmonar generalmente se encuentran alterados. En éstos, las alteraciones en el estado de nutrición no sólo comprometen su desarrollo, sino que afectan el desarrollo pulmonar y los vuelve más vulnerables a infecciones y a otras enfermedades que deterioran su calidad de vida.(18)

La DBP somete al paciente a un gran estrés metabólico, ocasionando un incremento en el metabolismo de proteínas que conlleva a un balance de nitrógeno negativo y a un incremento en el gasto energético. (18)

El déficit en el crecimiento y desarrollo se evidencia por un bajo índice de talla para la edad, circunferencia cefálica por debajo del promedio y bajo índice de peso para la talla y para la edad. Las medidas que se deben tomar en cuenta como parte de la valoración antropométrica son: peso, talla o longitud, circunferencia cefálica, circunferencia media de brazo (CMB) y pliegue cutáneo tricipital (PCT). Estas medidas nos permiten calcular los indicadores de porcentaje de peso/talla, porcentaje de talla/edad. (18)

Para el diagnóstico nutricional se utilizan los parámetros de referencia de desnutrición de la OMS, que recomienda el uso de los índices establecidos por Gómez y Waterlow.

Waterlow estableció los índices de peso/talla y talla/edad:

T/E: indica alteraciones en el crecimiento lineal, definido por Waterlow como desmedro. Cuando la desnutrición afecta la talla es porque ha estado presente un largo periodo, por lo que se habla de una desnutrición crónica.

• %P/T: indica alteraciones en el peso de acuerdo con la talla actual. Nos habla de un proceso agudo de desnutrición y establece la intensidad de ésta.

DE acuerdo con lo anterior se podría definir:

Eutrófico: cuando peso/talla y talla/edad se encuentran dentro de parámetros de normalidad.

2. Desnutrición aguda: cuando peso/talla es < 90% y talla/edad > 95%.

3. Desnutrición crónico-compensada: cuando peso/talla > 90% y talla/edad < 95%.

4. Desnutrición crónico-agudizada: cuando peso/talla es < 90% y talla/edad < 95%. (18)

JUSTIFICACIÓN

La Displasia Broncopulmonar (DBP) es la enfermedad pulmonar crónica que más frecuentemente ocurre en los recién nacidos prematuros de muy bajo peso, que han necesitado ventilación mecánica y oxígeno suplementario por un distrés respiratorio. Sigue siendo la secuela más frecuentemente relacionada con los recién nacidos de muy bajo peso al nacer y especialmente con aquellos con pesos extremadamente bajos. Pese a los avances en la prevención y los cuidados de la insuficiencia respiratoria asociada a la prematuridad, no ha ocurrido un descenso en su incidencia en esta población por lo que hay notables avances en el tratamiento y prevención de los trastornos respiratorios con el empleo de glucocorticoides en madre durante la etapa antenatal, y uso de surfactante al nacer los niños y empleo de nuevas técnicas en el manejo ventilatorio y el control de la oxigenación de los neonatos. De manera paradójica, en años recientes estos avances se han traducido en un aumento en la incidencia de esta enfermedad, la disminución de la mortalidad neonatal acompañadas de mayor morbilidad respiratoria y severidad de la DBP en los recién nacidos de 32 semanas de gestación.

Los niños con DBP presentan retardo en el crecimiento con diferentes necesidades nutricionales, como ablactación mar tardía, leche por más tiempo, por lo que siempre deberán ser evaluados para ajustar la ingesta calórica, y planear una adecuada distribución nutrimental mediante el incremento de proteínas y la disminución de los carbohidratos, además de aportar suplementos de vitaminas (A, C y E), inositol y minerales como cloro, calcio, potasio, selenio, manganeso y cobre. La elaboración del plan de alimentación debe ser realizada por especialistas en nutrición en conjunto con el médico tratante, con adecuado control del aporte hídrico a 165ml/kg/día para evitar descompensación por excedente de líquidos que es una de las principales causas de hospitalización.

Debido a lo anterior nos planteamos la siguiente pregunta:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Cuál es el estado nutricional de los pacientes con Displasia Broncopulmonar atendidos en el servicio de Neumología Pediátrica del Centro Médico Nacional La Raza ¿

OBJETIVO GENERAL:

Identificar el estado nutricional de los pacientes con displasia broncopulmonar atendidos en el Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- ✓ Evaluar peso para la edad en pacientes con Displasia Broncopulmonar atendidos en nuestro hospital
- ✓ Determinar talla para la edad en los pacientes con Displasia Broncopulmonar atendidos en nuestra unidad
- ✓ Establecer el porcentaje peso para la talla en los pacientes con Displasia Broncopulmonar del HG CMN La Raza.
- ✓ Valorar la repercusión del estado nutricional de los pacientes con Displasia Broncopulmonar en su estado de salud en general.

HIPOTESIS:

La displasia broncopulmonar influye de manera directa afectando el estado nutricional de los pacientes atendidos en el servicio de neumología pediátrica de nuestra unidad.

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Displasia broncopulmonar

VARIABLES DEPENDIENTES:

- ✓ Peso para la edad en pacientes con Displasia Broncopulmonar
- ✓ Talla para la edad en pacientes con Displasia Broncopulmonar
- ✓ Porcentaje peso para la talla
- ✓ Peso, talla y semanas de gestación al nacimiento
- ✓ Grado de displasia broncopulmonar desarrollado
- ✓ Tiempo de ventilación mecánica
- ✓ Tratamiento nutricional para la displasia broncopulmonar incluyendo aporte de líquidos

MATERIAL Y METODOS:**POBLACION Y MUESTRA:**

La población está constituida por el total de pacientes con DBP atendidos en el servicio de neumología pediátrica del HG CMN La Raza en el periodo comprendido de enero a diciembre del 2016

TAMAÑO DE MUESTRA:

Se incluirán a 61 pacientes atendidos en el servicio de neumología pediátrica y que cumplan con los criterios de Displasia broncopulmonar, de la UMAE Hospital General Centro Médico Nacional la Raza.

En base a la fórmula para prevalencia en una población abierta, tomando en cuenta la prevalencia de DBP (20%) con alfa de 0.05

$$N = Z (\alpha) \frac{PQ}{D^2}$$

Se explica lo siguiente:

Z α = nivel de confianza (0.05)

P = prevalencia de DBP (20)

Q = 1-P

D = nivel de precisión (10%)

Pacientes necesarios = 61

PERIODO DE ESTUDIO:

Del 1 de enero del 2016 al 31 de diciembre del 2016.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Todos los pacientes con DBP atendidos en el servicio de neumología pediátrica del HG CMN La Raza en el periodo comprendido enero a diciembre del 2016.

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN:

- ✓ Pacientes con otras patologías pulmonares además de DBP que contribuyan a afectar el estado nutricional
- ✓ Pacientes con patologías no pulmonares que tengan repercusión en el estado nutricional de los pacientes

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- ✓ Aquellos pacientes en los que no se puedan obtener todos los datos necesarios para el estudio.

TIPOS Y DISEÑOS DE ESTUDIO:

Se trata de un estudio:

- ✓ Prospectivo
- ✓ Transversal
- ✓ Descriptivo
- ✓ Observacional

PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS:

Se tomara peso y talla a todos los pacientes con DBP que no presenten comorbilidades pulmonares ni extrapulmonares atendidos en el servicio de neumología pediátrica durante el tiempo que dure el estudio; se recabaran por medio de interrogatorio a los padres datos como edad gestacional y peso al nacimiento, así como necesidad de ventilación mecánica y otras formas de administración de oxígeno incluyendo el tiempo que recibió cada una de ellas para determinar el grado de repercusión en su estado nutricional de acuerdo a los índices de peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla.

**TIPIFICACION DE LAS VARIABLES:
VARIABLES:**

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDICIÓN	ESCALA DE MEDICION DE LAS VARIABLES	TIPO DE VARIABLE
DISPLASIA BRONCOPULMONAR	Es una enfermedad pulmonar crónica caracterizada por dependencia de oxígeno por un periodo mayor a 28 días, que se produce como consecuencia de la exposición del pulmón inmaduro del prematuro a noxas ambientales (1)	Todos aquellos prematuros que hayan ameritado uso de oxígeno por un periodo mayor de 28 días.	SI/NO	Nominal	Cualitativa
ESTADO NUTRICIONAL	ES el resultado de la interacción del potencial genético, que puede ser susceptible de modificación y las condiciones del medioambiente en las que se desarrolla el niño o la niña. (20).	SE hará una valoración integral de estado de nutrición en relación a los índices peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla.	Porcentaje	Nominal	Cualitativa
PESO PARA LA EDAD	Índice resultante de comparar el peso de un niño, con el peso ideal que debiera presentar para su edad.(18)	Se tomara como el peso en KG del niño y se hará una comparación con lo normal para su edad	Kilogramos	Escalar	Cuantitativa
TALLA PARA LA EDAD	índice resultante de comparar la talla de un niño con la talla ideal que debiera presentar para su edad (18)	SE medirá la talla en cm del niño y se hará una comparación con la talla normal para su edad	Centímetros	Escalar	Cuantitativa
PESO PARA LA TALLA	Al índice resultante de comparar el peso de un niño, con la talla que presenta. (18)	SE tomara la relación entre el peso con respecto a la talla del paciente y se hará una comparación con lo normal para su edad.	Porcentaje	Escalar	Cuantitativa
Peso	Medida de la masa corporal (19)	Se tomara el peso en Kg por medio de una bascula	Kilogramos	Escalar	Cuantitativa
Antropometría	Medición de las dimensiones físicas del cuerpo humano (19)	SE hará una medición de todos los índices anteriormente comentados	Kilogramos/ Centímetros	Escalar	Cuantitativa
Desnutrición	Condición patológica inespecífico, sistémica y reversible en potencia que resulta de la deficiente utilización de los nutrimentos por las células del organismo, se acompaña de varias manifestaciones clínicas relacionadas con diversos factores ecológicos y además reviste diferentes grados de intensidad. (18)	Se tomara como todo aquel niño que presente déficit de peso y /o talla en relación a su edad de acuerdo a los índices establecidos por Waterloo	Porcentaje peso para la edad y talla para la edad	Nominal	Cualitativa
Desnutrición aguda	Al trastorno de la nutrición que produce déficit del peso sin afectar la talla (peso bajo, talla	Todo aquel paciente que presente déficit de peso en relación a lo normal para su edad	Porcentaje peso para la edad	Nominal	Cualitativa

	normal) (18)				
Desnutrición crónica	Al trastorno de la nutrición que se manifiesta por disminución del peso y la talla con relación a la edad. (18)	Todo aquel paciente que se encuentre con afectación en peso y talla en relación a lo normal para su edad	Porcentaje peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla	Nominal	Cualitativa
Desnutrición Leve	Trastorno de la nutrición que produce déficit de peso con los siguientes índices P/T 80-89 %, TE 90-95%, PE 75-90 %. (17)	Todo aquel paciente que se encuentre con los siguientes indicadores antropométricos: P/T 80-89 %, TE 90-95%, PE 75-90 %.	Porcentaje peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla	Escalar	Cuantitativa
Desnutrición moderada	Trastorno de la nutrición que produce déficit de peso con los siguientes índices PT 70-79%, TE 85-89%, PE 60-74 %. (17)	Todo aquel paciente que se encuentre con los siguientes indicadores antropométricos: PT 70-79%, TE 85-89%, PE 60-74 %.	Porcentaje peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla	Escalar	Cuantitativa
Desnutrición grave	Trastorno de la nutrición que produce déficit de peso con los siguientes índices PT < 70%, TE < 85 %, PE < 60 %. (17)	Todo aquel paciente que se encuentre con los siguientes indicadores antropométricos: PT < 70%, TE < 85 %, PE < 60 %.	Porcentaje peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla	Escalar	Cuantitativa
Displasia Broncopulmonar Leve	Necesidad de O2 suplementario durante _ 28 días pero respirando aire ambiente a las 36 semanas de edad posmenstrual o al alta, lo que ocurra antes, en menores de 32 semanas de edad gestacional o a los 56 días de edad posnatal o al alta, lo que ocurra antes, en los de 32 o más semanas de edad gestacional (1)	Todo paciente que haya ameritado oxígeno por 28 o 56 días de acuerdo a la edad gestacional y que se egresó a domicilio sin uso del mismo.	Tiempo de uso de oxígeno y FIO2	Nominal Ordinal	Cualitativa
Displasia Broncopulmonar Moderada	Necesidad de O2 suplementario durante _ 28 días y FiO2 < 30% a las 36 semanas de edad posmenstrual o al alta, lo que ocurra antes, en menores de 32 semanas de edad gestacional o a los 56 días de edad posnatal o al alta, lo que ocurra antes, en los de 32 o más semanas de edad gestacional. (1)	Todo paciente que ameritado oxígeno por 28 o 56 días de acuerdo a la edad gestacional y que se egresó con oxígeno pero con un aporte de FIO2 menor de 30 %.	Tiempo de uso de oxígeno y FIO2	Nominal Ordinal	Cualitativa
Displasia Broncopulmonar Severa	Necesidad de O2 durante _ 28 días y FiO2 > 30% y/o presión positiva continua (CPAP nasal) o ventilación mecánica a las 36 semanas de edad posmenstrual o al alta, lo que ocurra antes, en menores de 32 semanas de edad gestacional o a los 56 días de edad posnatal o al alta, lo que ocurra antes, en los de 32 o más semanas de edad gestacional. (1)	Todo paciente que ameritado oxígeno por 28 o 56 días de acuerdo a la edad gestacional y que se egresó con oxígeno y una FIO2 mayor de 30 %.	Tiempo de uso de oxígeno y FIO2	Nominal Ordinal	Cualitativa

RECURSOS

1. Físicos

- ✓ Servicio de neumología pediátrica del CMN la Raza

2. Financieros

- ✓ Laptop
- ✓ USB 16 Gb
- ✓ Copias
- ✓ Transporte
- ✓ Bascula con estadimetro
- ✓ Lápices
- ✓ Gomas
- ✓ Sacapuntas
- ✓ Plumas
- ✓ Calculadora
- ✓ Hojas blancas

3. Humanos.

- ✓ 2 investigadores

INVESTIGADOR PRINCIPAL Y METODOLOGICO:

DR. CARLOS JUAREZ ORTIZ

Médico adscrito al servicio de neumología pediátrica

UMAE Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza “

Centro Médico Nacional La Raza

Matricula 99163050 Cedula profesional 4332565

Teléfono: 57821088 extensión 23516 o 23517

Correo electrónico: brnoscopiajuarez@gmail.com

TESISTA:

CARLOS ALBERTO ORTIZ CONTRERAS

Residente de tercer año de pediatría

UMAE Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza “

Centro Médico Nacional La Raza

Matricula 98316130 Cedula profesional 7427575

Teléfono: 5591858146

Correo electrónico: carlos-ortiz19862011@hotmail.com

- ✓ 1 analista estadístico

ANEXOS

Hoja de recolección de datos

1. Ficha de identificación.

Nombre: _____

NSS: _____

Sexo: 1 Masculino 2 Femenino Edad: _____

Fecha de nacimiento: _____

No de paciente: _____

2. Antecedentes perinatales.

Semanas de gestación al nacimiento: _____

Peso al nacimiento: _____

Talla al nacimiento: _____

Recibió surfactante? : _____

Ameritó ventilación mecánica y por cuanto tiempo ¿ _____ 1 Si 2 No Tiempo _____

CPAP y por cuánto tiempo? : 1 Si 2 No Tiempo _____

Otros tipos de oxígeno suplementario: 1 mascarilla 2 puntas nasales 3 caso cefálico

Por cuanto tiempo ¿ _____

Grado de severidad de DBP desarrollado: 1 Leve 2 Moderada 3 Severa

3.- Datos al momento de recolección de la información:

Peso: _____

Talla: _____

Peso para la edad: _____

Talla para la edad: _____

Porcentaje peso para la talla: _____

Tratamiento para DBP: 1 Oxígeno 2 Diurético 3 Esteroide inhalado 4 Broncodilatadores

Tratamiento nutricional indicado: _____ MI/kg/día _____

Horarios de alimentación _____ Leche y sucedáneos
_____ Papilla _____



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(NIÑOS Y PERSONAS CON DISCAPACIDAD)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	Evaluación antropométrica del estado nutricional en pacientes con Displasia Broncopulmonar atendidos en el servicio de neumología pediátrica del Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza.
Patrocinador externo (si aplica):	_____
Lugar y fecha:	_____
Número de registro:	_____
Justificación y objetivo del estudio:	Valorar la repercusión que tiene la Displasia Broncopulmonar en el estado nutricional debido a la frecuencia de dicha patología.
Procedimientos:	Se tomara peso y talla del paciente
Posibles riesgos y molestias:	Ninguno
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Determinar su estado de nutrición actual y ofrecer las intervenciones necesarias en cada caso en particular.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	_____
Participación o retiro:	_____
Privacidad y confidencialidad:	_____
En caso de colección de material biológico (si aplica):	
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	_____
Beneficios al término del estudio:	Conocer el estado de nutrición actual de cada paciente
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	_____
Investigador Responsable:	DR. CARLOS JUAREZ ORTIZ. Médico adscrito al servicio de Neumología Pediátrica
Colaboradores:	DR. CARLOS ALBERTO ORTIZ CONTRERAS. Residente del tercer año de pediatría del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza.
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx	

Nombre y firma de ambos padres o tutores o representante legal

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Dra. Marcela b linares p. La nueva displasia broncopulmonar desde el punto de vista del neumólogo pediatra. *neumol pediater* 2015; 10 (3): 111 - 117
- 2.- Juan José Gasque Góngora. Displasia Broncopulmonar. *Revista Mexicana de Pediatría*. Vol. 77, Núm. 1 • Enero-Febrero 2010 pp 27-37
- 3.- M. Sánchez Lunaa, b. J. Moreno Hernandoa,c, F. Botet Mussonsa,d, y otros. Displasia broncopulmonar: definiciones y clasificación. *An Pediatr (Barc)*. 2013;79(4):262.e1---262.e6.
- 4.- Guía Clínica 2009 Displasia Broncopulmonar del Prematuro. MINISTERIO DE SALUD. Guía Clínica DISPLASIA BRONCOPULMONAR DEL PREMATURO. Santiago: MINSAL, 2009.
- 5.- *Carlos E. Sabogal Rosas1, Isaac Talmaciu. Displasia broncopulmonar (desde el punto de vista del neumólogo) Rev. peru. pediatr. 61 (3) 2008*
- 6.- *Dra. Verónica Giubergia, Dr. Fernando Renteria. Et al. Seguimiento neumológico de los niños con displasia broncopulmonar al alta de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal. Arch Argent Pediatr 2013;111(2):165-172 / 165*
- 7.- Aldo bancalari M.1 Actualización en Presentación y Patogénesis de la Displasia Broncopulmonar *Rev Chil Pediatr* 2009; 80 (3): 213-224
8. - Vineet Bhandari postnatal inflammation in the pathogenesis of bronchopulmonary dysplasia. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*. 2014 Mar; 100(3): 189–201.
9. - Jason Gien, MD and John P. Kinsella, MD Pathogenesis and Treatment of Bronchopulmonary Dysplasia *Curr Opin Pediatr*. 2011 Jun; 23(3): 305–313.
- 10.- Jennifer S Landry, MD,¹ Tiffany Chan,² et alt. Long-term impact of bronchopulmonary dysplasia on pulmonary function *Can Respir J*. 2011 Sep-Oct; 18(5): 265–270.
- 11: _ Grupo de trabajo de patología respiratoria perinatal de la sociedad española de neumología pediátrica. marzo de 2015. Protocolo de seguimiento de los pacientes con displasia broncopulmonar (parte 1ª): generalidades, evaluación previa al alta de la unidad neonatal y principales complicaciones.
- 12.- *Silvia Martha Fernández* y Regina Casal de Rey**. Displasia broncopulmonar: enfoque pediátrico. *Rev Hosp Niños Buenos Aires* Septiembre 2011; vol 53, número 242
- 13.- Salesa Barja Yáñez. Aspectos nutricionales en enfermedades respiratorias crónicas del niño *Hospital Josefina Martínez. Escuela de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile*
- 14.- Maria Lorella Gianni, Paola Roggero, et alt. The role of nutrition in promoting growth in pre-term infants with bronchopulmonary dysplasia: a prospective non-randomised interventional cohort study
- 15.- Girija Natarajan, MD,¹ Yvette R. Johnson, MD, MPH,² Beverly Brozanski, MD, et alt. Postnatal Weight Gain in Preterm Infants with Severe Bronchopulmonary Dysplasia. *Am J Perinatol*. 2014 Mar; 31(3): 223–230.
- 16.- W Huysman, M de Ridder, et alt. Growth and body composition in preterm infants with bronchopulmonary dysplasia
- 17.- Dra. Lizbeth López Mejía, Dra Miriam Bautista Silva, et alt. Alteraciones en el crecimiento y estado nutricional en pacientes pediátricos infectados por VIH. *Acta Pediatr Mex* 2014;35:267-279.
- 18.- Dr. Horacio Márquez González, Dra. Verónica Marlene García –Samano; et alt. Clasificación y evaluación de la desnutrición en el paciente pediátrico. www.medigraphic.com/residente. Volumen VII número 2- 2012 59-69
- 19.- Control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente: Criterios y procedimientos para la prestación de servicio. Norma Oficial Mexicano NOM-008-SSA2-1993.
- 20.- Control y seguimiento de la salud en la niña y el niño menor de 5 años en el primer nivel de atención. Guía de Práctica Clínica. CENETEC. Diciembre 2015.

