



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**APLICACIÓN DE LA ESCALA DE WOOD-DOWNES (MODIFICADA POR
FERRÉS) EN ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ASOCIADAS A
PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL, EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA EN LOS
HOSPITALES JOSÉ CARRASCO ARTEAGA Y VICENTE CORRAL
MOSCOSO. CUENCA, FEBRERO - JULIO 2018**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO
A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO EN TERAPIA FÍSICA.**

AUTORAS:

Andrea Estefanía Mejía Cherrez
C.I: 0706183696

Cristina Soledad Tenemaza Ortega
C.I: 0105757744

DIRECTORA:

MG. VIVIANA CATALINA MÉNDEZ SACTA
C.I: 0104666995

CUENCA-ECUADOR

2018



RESUMEN

Antecedentes: La parálisis cerebral infantil (PCI) es la causa más frecuente de discapacidad motriz, presentándose de 2 a 3 casos por mil nacimientos vivos. La PCI, está asociada a enfermedades respiratorias por la alteración en la fracción efectora de los sistemas respiratorio, cardiovascular y musculoesquelético, elevando la tasa de morbilidad (2)(4).

Objetivo general: Aplicar la escala de Wood-Downes (modificada por Ferrés) en enfermedades respiratorias asociadas a parálisis cerebral infantil, en el área de pediatría en los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso. Cuenca, febrero - julio 2018.

Metodología: investigación observacional, descriptiva de tipo transversal, y prospectiva con 36 pacientes menores de 15 años con enfermedades respiratorias asociadas a PCI.

Resultados: se identifican 39% de mujeres y 61% de hombres. Edad predominante: menores de un año (33%). El factor de riesgo prenatal prevalece con el 44%. La PCI espástica es la más frecuente (44%) y el grado de afección respiratoria de tipo moderado registró un 56% de incidencia, siendo la neumonía la predominante con el 75%.

Conclusión: No existe una relación significativa entre PCI y enfermedades respiratorias. Existe predominio de crisis respiratoria moderada en niños con PCI.

PALABRAS CLAVE: PARALISIS CEREBRAL INFANTIL, ESCALA WOOD-DOWNES, ENFERMEDADES RESPIRATORIAS, NEUMONIA, PARALISIS CEREBRAL INFANTIL ESPASTICA.



ABSTRACT

Background: Infantile cerebral palsy (PCI) is the most frequent cause of motor disability, presenting 2 to 3 cases per thousand live births. The PCI is associated with respiratory diseases due to the alteration in the effector fraction of the respiratory, cardiovascular and musculoskeletal systems, increasing the morbidity rate (2) (4).

General objective: Apply the Wood-Downes scale (modified by Ferrés) in respiratory diseases associated with infantile cerebral palsy, in the area of pediatrics in the hospitals José Carrasco Arteaga and Vicente Corral Moscoso. Cuenca, February - July 2018.

Methodology: observational, descriptive cross-sectional and prospective research with 36 children under 15 years of age with respiratory diseases associated with PCI.

Results: 39% of women and 61% of men are identified. Predominant age: under one year old (33%). The prenatal risk factor prevails with 44%. Spastic PCI is the most frequent (44%) and the degree of moderate respiratory disease registered a 56% incidence, with pneumonia being the predominant with 75%.

Conclusion: There is no significant relationship between PCI and respiratory diseases. There is a predominance of moderate respiratory crisis in children with PCI.

KEY WORDS: INFANTILE CEREBRAL PALSY, WOOD-DOWNES SCALE, RESPIRATORY DISEASES, PNEUMONIA, SPASTIC INFANTILE CEREBRAL PALSY.



INDICE

RESUMEN 2

ABSTRACT 3

AGRADECIMIENTO..... 11

DEDICATORIA..... 12

CAPITULO I 14

1.1. INTRODUCCIÓN 14

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 15

1.3. JUSTIFICACIÓN 18

CAPÍTULO II 19

2. FUNDAMENTO TEÓRICO..... 19

2.1. Enfermedades neuromusculares..... 19

2.2. Parálisis cerebral infantil..... 19

2.2.1. Etiología 21

2.2.2. Fisipatología 23

2.2.3. Factores de riesgo..... 23

2.2.4. Clasificación 25

2.3. Diagnóstico de la PCI..... 28

2.4. Trastornos asociados a la PCI 29

2.5. Epidemiología de la PCI..... 29

2.6. Enfermedades respiratorias asociadas a la PCI..... 31

2.6.1. Causas de enfermedades respiratorias asociadas..... 32

2.6.2. Factores precipitadores para el desarrollo de patologías respiratorias en
PCI 35

2.6.3 Complicaciones pulmonares más comunes 36

2.6.4. Compromiso respiratorio según nivel de lesión 36

2.7. Escala de Wood- Downes modificada por Ferrés 38

CAPÍTULO III 40

3. OBJETIVOS 40

3.1. OBJETIVO GENERAL..... 40

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 40



CAPÍTULO IV 41

4. DISEÑO METODOLÓGICO 41

4.1. TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO 41

4.2. ÁREA DE ESTUDIO 41

4.3. UNIVERSO Y MUESTRA 41

4.3.1. Universo 41

4.3.2. Muestra 42

4.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN 42

4.4.1. Criterios de inclusión 42

4.4.2. Criterios de exclusión 42

4.5. VARIABLES DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES 43

4.5.1. Variables independientes 43

4.5.2. Variable dependiente 43

4.5.3. Operacionalización de las Variables 43

4.6. MÉTODOS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS 43

4.6.1 Método 43

4.6.2. Técnicas 43

4.6.3 Instrumento 44

4.7. PROCEDIMIENTOS 44

4.8. PLAN DE ANÁLISIS 46

4.9. ASPECTOS ÉTICOS 46

CAPÍTULO V 47

5. RESULTADOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO 47

5.1. CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA 47

CAPÍTULO VI 54

6. DISCUSIÓN 54

CAPÍTULO VII 57

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 57

7.1. CONCLUSIONES 57

7.2. RECOMENDACIONES 58

CAPÍTULO VIII 59

8. BIBLIOGRAFÍA 60

8.1. Referencias bibliográficas 60



CAPÍTULO XI.....	60
9. ANEXOS	67
Anexo 1. Operacionalización de variables	67
Anexo 2. Asentimiento informado.....	69
Anexo 3. Escala de Wood – Downes modificada por Ferrés	70
Anexo 4. Cronograma de Actividades	72
Anexo 5. Fotos	73
Anexo 6. Oficios	78
Anexo 7. Tablas complementarias	80



LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL.

Andrea Estefanía Mejía Cherrez en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación “**APLICACIÓN DE LA ESCALA DE WOOD- DOWNES (MODIFICADA POR FERRÉS) EN ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ASOCIADAS A PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL, EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA EN LOS HOSPITALES JOSÉ CARRASCO ARTEAGA Y VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA, FEBRERO - JULIO 2018**”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Así mismo autorizo, a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca 07 de septiembre 2018.

Andrea Estefanía Mejía Cherrez
C.I: 0706183696



CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Andrea Estefanía Mejía Cherrez, autora del proyecto de investigación **“APLICACIÓN DE LA ESCALA DE WOOD- DOWNES (MODIFICADA POR FERRÉS) EN ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ASOCIADAS A PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL, EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA EN LOS HOSPITALES JOSÉ CARRASCO ARTEAGA Y VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA, FEBRERO - JULIO 2018”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 07 de septiembre 2018

Andrea Estefanía Mejía Cherrez
C.I: 0706183696



LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL.

Cristina Soledad Tenemaza Ortega en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **“APLICACIÓN DE LA ESCALA DE WOOD- DOWNES (MODIFICADA POR FERRÉS) EN ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ASOCIADAS A PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL, EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA EN LOS HOSPITALES JOSÉ CARRASCO ARTEAGA Y VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA, FEBRERO - JULIO 2018”**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Así mismo autorizo, a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca 07 de septiembre 2018.

Cristina Tenemaza

Cristina Soledad Tenemaza Ortega
C.I: 0105757744



CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Cristina Soledad Tenemaza Ortega, autora del proyecto de investigación **“APLICACIÓN DE LA ESCALA DE WOOD- DOWNES (MODIFICADA POR FERRÉS) EN ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ASOCIADAS A PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL, EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA EN LOS HOSPITALES JOSÉ CARRASCO ARTEAGA Y VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA, FEBRERO - JULIO 2018”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 07 de septiembre 2018

Cristina Tenemaza

Cristina Soledad Tenemaza Ortega
C.I: 0105757744



AGRADECIMIENTO

A Dios por acompañarnos en todo este tiempo y ser nuestro pilar fundamental dándonos la capacidad y oportunidad para poder cumplir este sueño, el cual nos llena como seres humanos ya que podemos servir y mejorar la condición y el estado de muchas personas brindándoles esperanza.

A nuestras familias en especial a nuestros papitos Hugo y Rene y nuestras reinas Marcia y Soledad quienes nos han apoyado y guiado, otorgándonos su confianza, cariño y sabiduría para no darnos por vencidas para así lograr cumplir esta meta.

A nuestros Maestros por habernos tenido fe y sobre todo paciencia, además de impartirnos sus conocimientos y motivarnos para subir los peldaños a lo largo de estos años.

A una autora más de este proyecto nuestra querida Mg. Viviana Méndez porque siempre estuvo presta para ayudarnos y brindarnos sus conocimientos, ideas y consejos para el desarrollo de este estudio, ¡¡muchas gracias Licen Vivi!!

Andrea y Cristina



DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mis padres por a verme apoyado tanto y brindado sus consejos, son lo mejor que tengo y todo lo que soy se lo debo a ellos, simplemente los amo.

A mis hermanas Cecilia y Ana Lucia por ser quienes me daban ánimos en los momentos difíciles, son las mejores.

A mis compañeros con los cuales compartí momentos únicos durante todos estos años, los aprecio mucho.

Y finalmente a mi compañerita de tesis Cris, nadie dijo que sería fácil, pero lo logramos amiga, fue un placer compartir todo esto contigo ¡Lo hicimos Osita bebe!

ANDREA



DEDICATORIA

A Dios por haberme bendecido guiándome y brindándome la oportunidad de cumplir esta meta.

A toda mi familia que siempre me apoyo, me aconsejo y en especial a mis tíos quienes que han sido ejemplo de lucha y dedicación.

A mis padres Rene y Soledad quienes han sacrificado mucho por el futuro de sus hijos, siendo uno de los pilares fundamentales en este proceso brindándome su apoyo en todo momento y mediante su cariño, comprensión y paciencia me han sabido guiar en este proceso de formación no solo académico si no como ser humano.

A mis hermanos Damián y Silvana que a pesar de nuestras diferencias han sido un gran apoyo en todo momento

A la persona que ha demostrado paciencia, apoyo y ha estado brindándome su apoyo en cada momento.
René.

A mi compañera y últimamente no solo de tesis, con quien he vivido grandes experiencias en estos últimos meses no fue fácil, pero lo logramos ¡Negrita bebe!

CRISTINA



CAPITULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

La parálisis cerebral infantil (PCI) es la enfermedad neuromuscular (ENM) que causa discapacidad motriz en la edad pediátrica. Se caracteriza por trastornos del movimiento y la postura debido a una lesión cerebral no progresiva ocurrida durante el desarrollo cerebral fetal, el nacimiento o durante los primeros años de vida, y suele estar acompañada, frecuentemente, de alteraciones a los sentidos, percepción, afecciones cognitivas, de la comunicación, epilepsia y/o problemas músculo esqueléticos secundarios (1,2,3).

Además, a nivel mundial, se estima una frecuencia entre 2 a 3 casos por cada mil nacidos vivos, sin embargo, estas cifras pueden variar conforme cada país, así por ejemplo en España se registran entre 2 a 2,5/1.000 nacidos vivos, por lo que para el año 2012 se calculó la existencia de ciento veinte mil individuos con PCI (5,6).

En el caso de EE.UU., se calculó, para el año 2010, un aproximado de ochocientas mil personas, entre niños y adultos que presentan PCI. De los cuales diez mil casos corresponden a recién nacidos. Al respecto, se conoce que la PCI es más frecuente en bebés prematuros o que presentan un peso <2.500gr, por lo que su prevalencia es de 72,6%, mientras que en los niños cuyo peso es mayor la PCI es de 1,2% (7).

Por otra parte, se ha identificado que el 94% de casos desarrollaron PCI en la fase gestacional o en el parto, y el 6% la presentó en años posteriores. Además, el 50% de personas con PCI se caracterizan por tener discapacidad intelectual. El 33% de casos demandan ayuda para desplazarse y el 25% necesitan un sistema auxiliar para comunicarse (7).

Se conoce además que las afecciones respiratorias pueden presentarse en pacientes con parálisis cerebral, siendo común la apnea obstructiva, apnea



central e hipoventilación alveolar con una prevalencia del 42%, que afecta la supervivencia y la calidad de vida de los individuos (8,9).

Por tal motivo, la presente investigación propone la aplicación de la escala de WOOD-DOWNES (modificada por Ferrés), a fin de medir el grado de afección en patologías respiratorias asociadas a la PCI, aportando con nuevos indicadores en cuanto existen escasos estudios al respecto pese a ser una de las principales complicaciones. Por tanto, la investigación aportará al conocimiento de dicha problemática y a la implementación de protocolos de actuación que disminuyan estas complicaciones y mejoren la calidad de vida del paciente.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La parálisis cerebral infantil es considerada la causa más frecuente de discapacidad motriz en la edad pediátrica; este síndrome se origina por un daño a nivel de la primera neurona motora superior localizada en el sistema nervioso central (SNC); eso implica que casi todos los niños con PCI presentan defectos de la postura, movimientos y otros trastornos asociados (1).

Por lo que este trastorno del desarrollo, del tono postural y del movimiento condiciona una limitación en las actividades de estos niños, secundario a una agresión no progresiva, a un cerebro inmaduro acompañado frecuentemente de otros trastornos (sensitivos, cognitivos, lenguaje, perceptivos, conducta, epilepsia, músculo esquelético) cuya existencia determina de manera importante el pronóstico individual de quienes la padecen (10).

Así, la prevalencia de la PCI, tal como se mencionó, varía conforme los distintos países pudiendo ir desde 1,5 casos hasta 4 por mil nacimientos. Cifras que varían anualmente y cuyos indicadores para el referenciamiento de dicha condición suelen ser los registrados en Estados Unidos y España (10).



Y es que, en Ecuador, los registros de PCI se remiten al Consejo Nacional de Discapacidades (CONADIS) desde donde se reportan 110 mil 159 casos de parálisis cerebral infantil por causas congénito-genéticas y 20 mil por problemas de parto, sobre un total de 345 mil 512 personas con discapacidad, pero no se establece la presencia de pacientes en edad pediátrica con PCI que fallecen por complicación o patologías respiratorias (11).

También se conoce, que existe una tasa de 5,6% personas con discapacidad con predominio del sexo masculino, principalmente en las poblaciones de Bolívar (7%), Cañar (7%) y Sucumbíos (7%). En el caso del Azuay la prevalencia es de 5% (12).

Por su parte el CONADIS estima que del 12% al 14% del total de la población ecuatoriana son personas con discapacidad, de los cuales el 1,7% son niños, estando la prematuridad presente en el 45% de los recién nacidos con PCI (13). Además, UNICEF registra que en Ecuador existen alrededor de 93 millones de niños discapacitados, es decir que 1 de cada 20 menores de 14 años viven con algún tipo de discapacidad ya sea leve, moderada o grave (14).

Y específicamente en Cuenca, el Centro de Desarrollo Infantil de la Universidad de Cuenca (CEDIUC), durante el año 2002 reportó un 25% de retraso del desarrollo psicomotor en niños, las causas más frecuentes fueron síndrome de Down, parálisis cerebral infantil, déficit intelectual e hipoacusia (12).

Ante lo expuesto, es claro que no se cuenta con indicadores específicos respecto a la parálisis cerebral infantil por lo cual no se pueden determinar las complicaciones asociadas a esta, entre ellas una de la más frecuentes son los trastornos respiratorios. La importancia de estas alteraciones revierte en el daño que producen sobre la porción efectora del sistema respiratorio y cardiovascular localizados en la corteza cerebral, centros del tallo cerebral, parénquima pulmonar, músculos respiratorios, sistema esquelético y el sistema de realimentación o sobre las zonas de conducción como la placa neuromuscular



que de forma progresiva se deteriora contribuyendo a una elevada tasa de morbilidad (16).

Tal como se demostró en un estudio australiano de parálisis cerebral, el cual refirió que los problemas respiratorios eran muy frecuentes acompañados de tos o sibilancias diarias en el 58% de los casos, apnea obstructiva del sueño con un 10%, tos con un 40% y anomalías en la clínica 20%. Además, los niños con parálisis cerebral son más propensos a desarrollar muerte súbita durante el sueño y en la mayoría de los casos cursan por complicaciones como: neumonía por aspiración recurrente, bronquitis crónica e insuficiencia respiratoria. Estos problemas contribuyen al aumento en la mortalidad, siendo la neumonía el causal del 40% de las muertes (17).

De manera que, son indispensables las acciones por parte del personal médico, familia y Estado para poder identificar oportunamente a estos niños, a fin de iniciar tratamientos de rehabilitación adecuados a cada caso y el respectivo seguimiento, para así disminuir las complicaciones respiratorias, minimizar los reingresos hospitalarios y mejorar la calidad de vida del paciente y su familia. Por lo que el presente estudio plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el grado de afección respiratoria asociada a la Parálisis Cerebral Infantil en pacientes menores de 15 años en el área de pediatría de los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso de Cuenca luego de aplicar la Escala Wood-Downes (modificada por Ferrés)?



1.3. JUSTIFICACIÓN

A nivel mundial es priorizada la necesidad de garantizar la atención integral, extensa y completa a los grupos vulnerables, por lo que se requiere la implementación de estudios válidos que aporten indicadores reales respecto a la parálisis cerebral infantil y la presencia de enfermedades respiratorias asociadas, las cuales afectan alrededor de 2 a 3 niños por cada 1.000 nacidos vivos en países en desarrollo (5,17). Sin embargo, la gravedad de esta situación no es reconocida por los cuidadores y los médicos, al igual que la literatura médica, que presta relativamente escasa atención a este tema, por tanto, los estudios son insuficientes y a menudo implican datos retrospectivos de cohortes pequeñas.

Es por tal razón que se plantea la importancia de ilustrar que el cumplimiento, desarrollo y seguimiento de la presente investigación relacionará el tema de interés con las necesidades reales del país y de la región. Pues el análisis del grado de afección respiratoria asociada a PCI, en el área de pediatría en los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca, vinculará a la salud ecuatoriana con referentes a nivel mundial, considerando que se trata de un estudio epidemiológico amplio. Y es que, al poder conocer el grado de afección respiratoria asociada a la PCI en el área de pediatría de dichos centros de salud, permitirá aportar datos estadísticos que puedan servir de información base para generar nuevas investigaciones y componer protocolos de intervención que minimicen las complicaciones, los reingresos hospitalarios y a la vez mejorar la calidad de vida de estos niños.

Por lo que, los resultados de la presente investigación constituirán un aporte científico que aumentará el conocimiento sobre las características y complicaciones propias de la enfermedad y será utilizado como herramienta para la práctica clínica regional y nacional, así como para la planificación de políticas públicas en salud, además de servir para proponer protocolos de tratamiento a los pacientes con diagnóstico de parálisis cerebral infantil con el apoyo de los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso de Cuenca



CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1. Enfermedades neuromusculares

Las enfermedades neuromusculares (ENM) son un grupo heterogéneo de trastornos de la región anterior de la médula espinal, nervios periféricos, unión neuromuscular y musculatura estriada esquelética, las cuales al debilitarse provocan alteraciones en los músculos respiratorios, condicionándolos a presentar enfermedades respiratorias recurrentes como la insuficiencia respiratoria crónica (diurna y/o nocturna), los trastornos del sueño, neumonías, y algunas alteraciones estructurales en la parrilla costal y en la deglución (18,19).

2.2. Parálisis cerebral infantil

La parálisis cerebral infantil (PCI) se refiere a una problemática de salud que afecta a los niños en todo el mundo, por lo que a través de los años se han realizado múltiples estudios para de alguna manera poder entender, definir clasificar y tratarla. Este desarrollo de investigaciones ha sido problemático, ya que se han descrito diferentes sistemas de clasificación, cada uno de ellos considera la descripción clínica de estos trastornos neuromotores, asociaciones entre la clínica y la etiología, estudios epidemiológicos y las distintas intervenciones terapéuticas (16,18).

Así, en la década de los 80, el especialista en cirugía William Little expuso los primeros hallazgos en relación a los factores que caracterizaban la parálisis cerebral infantil, registrando espasticidad en los músculos y rigidez en las articulaciones. Los niños presentaron problemas para asir, además de dificultades en el gateo y en la caminata, diferenciándose notoriamente de las distintas afecciones de tipo neurológico progresivo relativas al sistema nervioso central (20).



Inicialmente el síndrome fue llamado enfermedad de Little, actualmente se lo conoce como parálisis cerebral infantil. Cabe mencionar que en la investigación de Little se presentó una condición particular, y es que varios de los niños estudiados derivaron de un nacimiento prematuro con complicaciones, por lo que se determinó que la PCI procedía de una carencia de oxígeno presentada al nacer, lo que resultó en alteraciones de los tejidos implicados en controlar los movimientos (20).

Mientras que, en 1897, el psiquiatra Sigmund Freud no aceptó totalmente esta teoría, pues notó que los niños con este trastorno presentaban otras afecciones neurológicas como: retraso mental, trastornos visuales y convulsivos, sugiriendo que este síndrome podía presentarse en etapas más tempranas de la vida como durante el desarrollo del sistema nervioso central (SNC) en la gestación (21).

Así mismo a finales de los años 80 y principios de los 90 tras muchos estudios en América y Europa, se expone la heterogeneidad de dicha patología, denominándola con el término de “paraguas”; la cual abarcaba a un grupo de síndromes motores no progresivos, pero cambiantes, asociados a alteraciones del cerebro, que ocurren en las primeras etapas del desarrollo (22).

Luego en el 2004 en Estados Unidos, en el Taller Internacional para la Definición y Clasificación de la Parálisis Cerebral, los asistentes concluyeron que dicha patología no es una enfermedad específica, definiéndola como “un grupo de desórdenes permanentes del desarrollo del movimiento y postura, produciendo limitación. Los desórdenes motores de la parálisis cerebral casi siempre se acompañan de cambios en la sensación, percepción, cognición, comunicación, conducta y problemas músculo esqueléticos” (22).

Para el año 2013 Gómez y Cols (1) plantearon que la PCI se trataba de un trastorno neurológico presente en el desarrollo tanto de la postura como del movimiento, caracterizado por ser constante, el cual limitaba a la persona en sus actividades, esto debido a la inmadurez del cerebro. Ante lo cual, los autores exponen la siguiente definición (1):



“La parálisis cerebral infantil es un grupo de trastornos que compromete el desarrollo del movimiento y de la postura, además de limitaciones en la actividad y son atribuibles a lesiones no progresivas que ocurren en el sistema nervioso central inmaduro. Esta serie de complicaciones a menudo se acompaña de problemas sensitivos, cognitivos, de lenguaje, perceptivos y/o del comportamiento o por crisis epilépticas”.

Finalmente, en la actualidad, luego de dos décadas de investigación del estudio de las estructuras cerebrales de quienes padecen esta alteración, es posible identificar claramente las características que la determinan (23):

- Trastorno motor que puede acompañarse de otros déficits y complicaciones; sin embargo, este no es de tipo progresivo, pero puede presentar variaciones en su forma de manifestarse a través del proceso de desarrollo.
- Detrimento a nivel músculo esquelético y/o del funcionamiento ya sea en un periodo de tiempo medio o largo.
- La alteración se ubica sobre el foramen magno.
- Se presenta durante el proceso de desarrollo cerebral acelerado estimado de los tres a cinco años.

2.2.1. Etiología

Entre un 70% y 80% de las ocasiones, la PCI es de origen prenatal, por lo que, hasta el momento, los nacimientos prematuros siguen siendo uno de los principales antecedentes de esta. Así, “en la actualidad se determina que la mayoría de los casos de PCI se originan por hipoxia neonatal debido a alteraciones del desarrollo, cambios metabólicos, complicaciones autoinmunes y de la coagulación, infecciones o traumatismos”. Sin embargo, las causas de la parálisis cerebral infantil son varias, clasificándose en tres grupos principales: prenatales, perinatales y postnatales (22).

- **Prenatales:** son las causas más frecuentes de PCI, en niños a término; sobre todo en algunas formas clínicas como la hemiparesia o la ataxia (24).



Pueden presentarse por una avanzada edad paterna y materna, bajo nivel socioeconómico de la familia, antecedente familiar de parálisis cerebral infantil y retraso mental materno, administración de determinadas drogas durante el embarazo (hormonas tiroideas, drogas teratógenas), tratamiento por infertilidad, hipertensión inducida por el embarazo (factor fundamental en niños nacidos a término), infecciones intrauterinas, procesos vasculares, malformaciones cerebrales de etiología diversa, causas genéticas, radiaciones, edad materna <18 y >35 años al inicio del embarazo, hipertensión arterial materna, preclamsia, amenaza de aborto, uso de sulfato de magnesio durante el parto o el embarazo (24, 25).

- **Perinatales:** una de las principales causas de nacimiento pretérmino, son las infecciones intrauterinas ya que causan daño en la sustancia blanca periventricular asociándola así a un mayor riesgo de PCI. Se ha expuesto que las causas perinatales tienen una mayor contribución en la ocurrencia de parálisis cerebral infantil con un 37% a 46% de estos casos (26).

Estas se presentan por hemorragia cerebral (asociada sobre todo a prematuridad y bajo peso), encefalopatía hipóxico-isquémica, trastornos circulatorios (shock neonatal), infecciones (sepsis o meningitis) y trastornos metabólicos (hipoglucemia), bajo peso al nacer para la edad gestacional, Apgar 0-6 al 1er y 5to minuto, presentaciones viciosas, síndrome de meconio, parto instrumentado, por cesárea o distócico, eventos agudos del cordón (prolapso, rotura, laterocidencia), rompimiento prematuro de membrana mayor de 24 horas, placenta previa. Todas estas condiciones se presentan a menudo con asfixia al nacimiento (22,26).

- **Postnatales:** responsables de <10% casos de PCI. Se derivan de meningitis o sepsis graves, encefalitis, accidentes vasculares (malformaciones vasculares, cirugía cardíaca), traumatismos, ventilación mecánica, convulsiones neonatales, íctero no fisiológico, encefalopatía de cualquier origen, presencia de enfermedad respiratoria, particularmente la displasia



broncopulmonar, además, de leucomalacia periventricular e infarto de la arteria focal (22,26).

2.2.2. Fisipatología

Aún existen aspectos controversiales en la génesis de la PCI, sin embargo, en la bibliografía consultada se enfatiza que, en el período perinatal, es la asfixia neonatal o asfixia perinatal quienes provocan un daño cerebral debido a la isquemia derivada por la hipoxia, hipo-hipercapnia y la acidosis (24).

2.2.3. Factores de riesgo

Existen ciertos acontecimientos que se suelen presentar en el embarazo o durante el parto, los cuales se relacionan con la PCI. Es por ello que diversos estudios con mujeres durante el embarazo, sometidas a un monitoreo del desarrollo neurológico temprano de sus bebés, ha servido para identificar los factores de riesgo (24). Por lo que, si una mujer durante su embarazo, o en su defecto su hijo, presentan dichos factores, no necesariamente indica que la PCI no pueda evitarse, sin embargo, sí denota un mayor riesgo de que ésta se presente. Dichos factores son (24):

- Bajo peso al nacer y prematuridad: la posibilidad de PCI se incrementa en los niños cuyo peso sea menos de 5½ libras a su nacimiento. También se considera que, si el parto sucede previo a las 37 semanas de embarazo, el riesgo es mayor.
- Nacimientos múltiples: los diferentes nacimientos múltiples están asociados a un riesgo elevado de tener parálisis cerebral, más aún cuando se registra la muerte de uno de los bebés.
- Infecciones durante la gestación: las distintas patologías de tipo infeccioso derivadas de virus, tales como: toxoplasmosis, rubéola, citomegalovirus y herpes, son causantes potenciales de infecciones uterinas y de la placenta,



ocasionando que se eleve el nivel de citosina, la cual circula, tanto en el cerebro, como en la sangre del niño, desencadenando una inflamación que puede continuar hasta lesionar el sistema nervioso central de un bebé no nacido.

- Incompatibilidad sanguínea: esta sucede cuando el grupo sanguíneo Rh de la madre ya sea positivo o negativo es diferente al del bebé. Esto se explica en cuanto las células sanguíneas del niño y la madre se mezclan durante la gestación, por lo que, si ella es negativa y su bebé positivo, el cuerpo de la mamá fabricará anticuerpos, los cuales atacan a las células sanguíneas de su hijo.
- Exposición a sustancias tóxicas: cuando la madre se encuentra expuesta a sustancias como el mercurio metílico, se eleva el riesgo de ocasionar parálisis cerebral en un bebe.
- Madres con patologías tiroideas, retraso mental, o convulsiones.
- Presentación de nalgas: los bebés, que durante el comienzo de trabajo de parto están en una posición con los pies primero en lugar de la cabeza, en su mayoría presentan parálisis cerebral.
- Partos con complicaciones: es decir que en el trabajo de parto y durante el parto, si un niño ya presenta alteración vascular o respiratoria, potencialmente habrá presentado daños cerebrales o anomalías.
- Tamaño menor conforme su edad gestacional: los niños pequeños en relación a su edad gestacional presentan más probabilidad de PCI, debido a otros factores que no les permitieron crecer mientras se encontraban en el útero.



- Baja puntuación de Apgar: ésta es establecida por los doctores de forma periódica, mediante controles de frecuencia cardíaca, respiratoria, tono muscular, reflejos y la coloración de la piel del bebé en los primeros minutos luego de nacer. A éstos aspectos se les asigna puntos, por tanto, mientras más alto es el resultado será sinónimo de una mejor condición del niño, por el contrario, si el resultado es bajo se denota posibles complicaciones entre las que se considera la PCI.
- Convulsiones: si un niño las presenta, éste tiene mayor posibilidad de un diagnóstico tardío de PCI.

2.2.4. Clasificación

Determinar la clasificación de PCI ha sido problemático, pues a través de la historia investigativa se han generado varias consideraciones para hacerlo. Sin embargo, todas las propuestas priorizan en la consideración de los problemas motores, además de explorar las relaciones clínicas y etiológicas, e incluso el desarrollo de investigaciones epidemiológicas, a más del abordaje terapéutico. Esto en cuanto, para identificar a la parálisis cerebral infantil, se deben de conocer las distintas clasificaciones de dicha patología, pudiendo identificarse según su topografía, nivel de afección, severidad de la discapacidad, etiología y neuropatología (28).

Al respecto Volpe y Cols (29), describieron patrones de sufrimiento hipóxico-isquémico que clasifica a la parálisis cerebral infantil de manera topográfica, éstas son:

- Lesión cerebral parasagital: esta abarca a la corteza cerebral bilateral superomedial y de la sustancia blanca subcortical produciendo una necrosis de la materia blanca, además la cara posterior de los hemisferios cerebrales, en especial las regiones parietooccipitales, quedan afectadas con mayor grado de severidad que la cara anterior (29).



Este tipo de afección abarca a la corteza motora que es la que controla las funciones proximales de las extremidades, por lo que casi siempre se relaciona con la cuadriplejía espástica, este tipo de lesión es característica del lactante a término con asfixia perinatal, siendo la más común entre las parálisis (29).

- Leucomalacia periventricular: es la más común en los pacientes prematuros. La lesión es en la materia blanca cerebral, con mayor afección en los ángulos de los ventrículos laterales, desarrollándose un patrón espástico de los mismos con menor afección de los miembros torácicos, dando lugar a una diplejía espástica (29).
- Necrosis cerebral isquémica focal y multifocal: existe lesión de los elementos celulares asociados al daño con patrón vascular. La arteria cerebral media izquierda es generalmente la más afectada, generando habitualmente una hemiplejía (29).
- Estrato marmóreo: se caracteriza por una alteración en los ganglios basales tálamo, núcleo caudado, globo pálido y putamen, manifestándose con alteraciones coreoatetósicas (29).
- Necrosis neuronal selectiva: es la más común de las encefalopatías hipoxo-isquémicas (29).

Además, la parálisis cerebral infantil se puede diferenciar por medio del segmento del cuerpo que se encuentra comprometido, también por la sintomatología y los signos motores que predominan, siendo esta la clasificación más conocida y utilizada para diagnosticar el tipo de parálisis cerebral infantil (1,2):

- a) Parálisis cerebral espástica: es la forma más frecuente entre el (70%-80%) formando un grupo heterogéneo, la cual se subclasifica en (1,2):



- Tetraplejía espástica: es la forma más grave en cuanto los pacientes presentan afectación de las cuatro extremidades. En la mayoría de estos niños el aspecto de grave daño cerebral es evidente desde los primeros meses de vida con una alta incidencia de malformaciones cerebrales (1,2).
 - Diplejía espástica: en ella los pacientes presentan afectación de predominio en las extremidades inferiores. Se relaciona especialmente con la prematuridad. La causa más frecuente es la leucomalacia periventricular (1,2).
 - Hemiplejía espástica: se caracteriza por la existencia de paresía de un hemicuerpo, casi siempre con mayor compromiso de la extremidad superior. La etiología se supone prenatal en la mayoría de los casos. Las causas más frecuentes son lesiones cortico-subcorticales de un territorio vascular, displasias corticales o leucomalacia periventricular unilateral (1,2).
- b) Parálisis cerebral discinética: se presenta en el 10% a 23% de los casos, pero es la que más se relaciona con factores perinatales (60%-70%). Caracterizada por movimientos repetitivos, imprecisos y descoordinados debido a contracciones involuntarias de los músculos, tanto en reposo como al iniciar el movimiento. Clínicamente se puede subdividir en dos grupos: distónica en la que se presentan cambios del tono muscular, y coreoatetósica en la que aparece corea, atetosis, temblor; pero también se habla de una forma combinada o mixta asociada con espasticidad (1,2).
- c) Parálisis cerebral atáxica: representa el 5% a 10% de los casos. En esta existe incapacidad para coordinar la actividad motora, presencia del síndrome cerebeloso completo con hipotonía, ataxia, disimetría, incoordinación (1,2).



- d) Parálisis cerebral hipotónica: es infrecuente, presumiéndose que en la mayoría de los casos tiene etiología prenatal, caracterizada por presentar hipotonía muscular con hiperreflexia miotática, frecuentemente asociada a una fuerza normal en los miembros superiores. Este tipo de parálisis cerebral se caracteriza por presentar el signo de Förster que consiste en que el niño flexiona sus piernas sobre la cadera, cuando éste es sostenido por sus axilas. Además, se sabe que los niños con este tipo de PCI, frecuentemente presentan hipertonia, ataxia o signos extra piramidales (1,2).
- e) Parálisis cerebral mixta: implica dos o más tipos de parálisis cerebral siendo los más comunes los tipos: atetósicos-espásticos-dipléjicos y atetosis-espástico-hemipléjico y el más común es atetoides-atáxico, además es posible tener una parálisis cerebral infantil con combinación de los tres tipos: espástica-atetósica-atáxica (1,2).

Por otra parte, la parálisis cerebral infantil también se puede clasificar de acuerdo con el grado de limitación funcional y las actividades de la vida diaria, distinguiéndose los siguientes tipos (22):

- Leve: en la cual no se presentan limitaciones.
- Moderada: aquí se identifican ciertas limitaciones.
- Severa: caracterizada por una notoria limitación del individuo, impidiéndole efectuar diversas actividades (22).

2.3. Diagnóstico de la PCI

El diagnóstico de la PCI es esencialmente clínico, basado en el conocimiento del desarrollo normal y de los signos de alarma de las diferentes formas (9):

- Alarma en tiempo: retraso de adquisiciones, persistencia de patrones motores arcaicos.
- Alarma en la calidad: patrón motor estereotipado que interfiere con la función (asimetría mantenida, hipotonía o hipertonia, movimientos involuntarios) (9).



2.4. Trastornos asociados a la PCI

Aunque el trastorno que caracteriza la PCI es el tónico-postural, este síndrome está asociado con otros que involucran áreas de funciones cerebrales superiores tales como (8):

- Sensoriales: el 50% de los niños tiene dificultad visual y 20% déficit auditivo.
- Rendimiento cognitivo: el 50% al 70% es normal hasta un retraso mental.
- Epilepsia: entre un 20% al 70% de los niños la manifiestan.
- Complicaciones de tipo:
 - Ortopédicas: contracturas músculo esqueléticas como luxaciones de cadera, escoliosis, osteoporosis.
 - Problemas digestivos entre ellos los relativos a la ingesta de alimentos o de tipo nutricional, alteraciones gastroesofágicas (reflujo), estreñimiento.
 - Afecciones respiratorias: aspiración y neumonía.
 - Problemas de la cavidad oral.
 - Cambios cutáneos, vasculares, además de otras afectaciones que derivan en dolor. (8)

2.5. Epidemiología de la PCI

La parálisis cerebral infantil se considera la causa más frecuente de discapacidad motriz en los infantes de los países subdesarrollados. La clínica va ligada a varios factores como la extensión de la lesión, localización, alteración de la funcionalidad y en el periodo de producción de esta. Una de las complicaciones principales generadas por esta patología es la alteración del tono muscular y de muchos sistemas que cumplen y regulan funciones vitales básicas para el organismo como la: succión, masticación, deglución y respiración de los pacientes (31,32).

La prevalencia de la PCI es de 2 a 3 casos por cada mil nacimientos vivos a nivel mundial, sin embargo, de acuerdo con cada país, pueden variar como por



ejemplo en España su incidencia es de 2 a 2,5 casos por mil nacidos con vida, pero en países en vías de desarrollo esta cifra se incrementa hasta 7 registros (4). Así por ejemplo en Perú, en una investigación efectuada en el Hospital Nacional Cayetano Heredia se reportó una prevalencia de 5,2 por 1.000 nacidos vivos y estudios en Colombia revelan de 1 a 2 casos por 1.000 nacidos vivos (33).

De manera que, a pesar del avance científico para el tratamiento y la mejora en la calidad de vida de estos pacientes, existen factores de riesgo como bajo peso al nacer, prematuridad, desnutrición de la madre y poco control en la gestación que forjan el aumento de la prevalencia de esta patología en los últimos treinta años (34).

Y aunque existen varios datos estadísticos descritos de otros países, la realidad es que en el Ecuador no se tienen registros oficiales sobre el tema. Pese a ello, un informe del Consejo Nacional de Discapacidades (CONADIS) reportó 110 mil 159 casos por causas congénito-genéticas y 20 mil por problemas de parto, sobre un total de 345 mil 512 discapacitados, pero en este informe no se establece la presencia de pacientes en edad pediátrica con PCI que fallecen por complicación de patologías respiratorias (11).

Por su parte el CONADIS, indica que entre el 12% al 14% del total de la población ecuatoriana son personas con discapacidad, de los cuales el 1,7% son niños estando la prematuridad presente en el 45% de los recién nacidos con PCI (13).

Además, de acuerdo con varios estudios se conoce que las alteraciones neurológicas de tipo central casi siempre se acompañan de trastornos respiratorios debido al daño sobre la fracción efectora del sistema respiratorio y cardiovascular ubicados en la corteza cerebral, produciendo alteraciones en muchos sistemas y órganos como los centros del tallo cerebral, parénquima pulmonar, músculos respiratorios, sistema esquelético y el sistema de realimentación contribuyendo a una elevada tasa de morbilidad (18).



En base a esto se revela que la prevalencia de afecciones respiratorias en pacientes con alteraciones neurocognitivas y motoras es variada, pero se han realizado estudios en grupos específicos y subgrupos como en los pacientes con parálisis cerebral infantil respectivamente, evidenciando en un registro australiano que los problemas respiratorios eran muy comunes, con tos o sibilancias diarias en el 58% de los casos, apnea obstructiva del sueño en el 10%, tos con alcohol en el 40% y el 20% de los evaluados presentan signos y síntomas de insuficiencia respiratoria (35).

Por lo que se determinó que estos pacientes tienen alto riesgo de sufrir muerte súbita durante el sueño y un gran porcentaje de ellos presenta patologías como neumonía por aspiración, bronquitis crónica e insuficiencia respiratoria, donde la primera puede contribuir al aumento considerable en la mortalidad de la parálisis cerebral, otorgándole el 40% de las muertes (35).

Por otro lado, en varios estudios se estableció que las exacerbaciones respiratorias junto con los estatus epilépticos son unas de las principales causas de ingresos hospitalarios en la población con parálisis cerebral infantil, representando el 13% de ellos en niños y el 16% para adultos jóvenes. Además, las complicaciones respiratorias son la causa de muerte instantánea de los niños con cuadriplejía espástica con un 40% de prevalencia (35).

2.6. Enfermedades respiratorias asociadas a la PCI

Los niños con parálisis cerebral tienen un mayor riesgo de muerte súbita durante el sueño y la mayoría de estos pacientes presentan problemas respiratorios como neumonía por aspiración recurrente, bronquitis crónica e insuficiencia respiratoria (nocturna). La neumonía puede contribuir desproporcionadamente a la mortalidad en la parálisis cerebral infantil y algunos datos sugieren que esta patología fue responsable del 40% de todas las muertes (36).

Los pacientes con ENM congénitas o adquiridas distinguen un deterioro progresivo de su función respiratoria, inicialmente durante el sueño, seguidas por



una progresión hacia la hipoventilación alveolar severa diurna, cor pulmonar e insuficiencia respiratoria terminal (18). Estos problemas pulmonares juegan un papel importante en la morbilidad e incluso la mortalidad de los niños con deterioro neurocognitivo (18).

2.6.1. Causas de enfermedades respiratorias asociadas

Las principales causas están relacionadas con deformidades de la pared torácica y aumento del retroceso elástico pulmonar generándose distintos tipos de afecciones ya sean restrictivas, obstructivas o mixtas. Así, los mecanismos subyacentes a las alteraciones de la mecánica del sistema respiratorio son diferentes y multifactoriales, pudiendo ser por (26):

- Reducción del desarrollo pulmonar: es un proceso complejo y organizado, que se desarrolla en varias etapas dinámicas: embrionaria, pseudo glandular, canalicular, sacular, alveolar, maduración microvascular, hiperplasia activa e hipertrofia. Pudiendo provocar alteraciones en el desarrollo pulmonar en cualquier etapa debido a factores materno-fetales, genéticos, anomalías del desarrollo y enfermedades que afectan al desarrollo neurológico.
- Disminución de la amplitud de las excursiones respiratorias que causan una anquilosis de las articulaciones costoesternales y costovertebrales.
- Microatelectasias: causada por la falta de respiraciones espontáneas profundas, de reclutamiento de las unidades alveolares, ineficaz tos, ineficaz liquidación de las secreciones o la actividad deteriorada de surfactante.
- Retención desproporcionada de CO₂.
- Disminución en el tono motor de las vías respiratorias superiores durante el sueño.
- Debilidad muscular del dilatador faríngeo, ocasionando obstrucción de la vía aérea superior.



- Anomalías coexistentes del crecimiento facial: como hipoplasia maxilar, macroglosia que pueden empeorar la hipotonía faríngea.
- Insuficiencia de la bomba ventricular izquierda.
- Desnutrición.
- Obesidad, debido a malos hábitos alimenticios, estado sedentario, medicamentos que pueden facilitar la hipoventilación como sedantes, captopril, aminoglicósidos, amiodarona, corticoesteroides, diuréticos, hipnóticos, isoniacida, fenitoína y procainamida; y la apnea obstructiva del sueño (34).
- Deformidades ortopédicas, especialmente cifoscoliosis. Estos pacientes son propensos a desarrollar deformidades músculo esqueléticas, además el daño neurológico subyacente produce pérdida del control motor selectivo, aumentando el tono y el desequilibrio muscular, que puede conducir a fuerzas de deformación anormales que actúan sobre el esqueleto inmaduro (35).

La cifoscoliosis puede provocar una desventaja mecánica de los músculos respiratorios y disminuir la función de la pared torácica. Si está presente en la primera infancia, también puede limitar el crecimiento pulmonar. El efecto neto es un aumento del esfuerzo respiratorio, una disminución de la capacidad vital y una ventilación pulmonar desigual que da como resultado un riesgo de insuficiencia respiratoria, ocasionalmente, la cifoscoliosis grave puede conducir a la compresión de la vía aérea por la columna vertebral desplazada (35).

- Reflujo gastroesofágico y aspiración, son un problema común en pediatría y mucho más en niños con parálisis cerebral infantil, pues causan infecciones crónicas de las vías respiratorias inferiores y neumonía recurrente. Su etiología es multifactorial manifestándose por anemia, baja de peso y



enfermedades pulmonares recurrentes. En los niños con parálisis cerebral infantil el esfínter esofágico inferior puede afectarse en cuanto a su estructura y función por anomalías tales como la hernia hiatal (35).

- Disfagia, es la alteración en los procesos de deglución y alimentación donde existen varios signos clínicos que atribuyen a que exista un mayor riesgo de adquirir patologías respiratorias recurrentes que a la larga conllevan a una insuficiencia respiratoria, como cuando existe aumento del tono muscular, opistótonos, junto con una débil succión y movimiento involuntarios de la articulación temporo-mandibular durante la alimentación, pudiendo ocasionar tos o arcadas, ahogos y apneas, derrame de alimentos por boca o nariz (35).

Los trastornos alimenticios deglutorios (TAD) causan muchos problemas tanto en el ámbito familiar como en el ámbito pediátrico, otorgándole una frecuencia entre el 25% y 45% en la población normal, mientras que en pacientes con alteraciones en el neurodesarrollo el porcentaje de las TAD aumenta notoriamente con un rango del 33% al 88%. Mientras que la prevalencia de disfagia en niños con parálisis cerebral infantil es de 43% al 90% dependiendo el grado, tipo de parálisis y de los factores de riesgo como la prematuridad y bajo peso al nacer que en conjunto contribuyen a que se presenten este tipo de alteraciones (35).

- La hiper salivación o sialorrea, es común en niños con afección neurológica y esto puede aumentar el riesgo de aspiración. Esta se refiere a la pérdida salival sin intención; la cual ocasiona cambios de tipo funcional, psicológico y social, los cuales influyen negativamente en el niño y sus cuidadores (36).

Esta alteración se asocia a trastornos graves de la deglución, aumentando el riesgo de aspiración. Afecta a la socialización del individuo, impactando en forma negativa sobre la calidad de vida, además interfiere en el lenguaje, el habla y la comunicación. La hipersalivación tiene una frecuencia variable en los casos de PCI, así las investigaciones indican su prevalencia entre el 10% al 38% de casos, existiendo hallazgos que sugieren hasta un 50% (36).



2.6.2. Factores precipitadores para el desarrollo de patologías respiratorias en PCI

La existencia de factores precipitantes del empeoramiento respiratorio en este tipo de pacientes son las infecciones del tracto respiratorio superior del tipo bronquitis agudas, neumonías, atelectasias, aspiraciones y broncoespasmo (26). Además, la pérdida del tono muscular de la faringe, lo cual ocasiona trastornos del del sueño como alteración en la respiración, hipercapnia e hipoxemia con riesgo de hipertensión pulmonar (35).

Otros factores comunes son la insuficiencia respiratoria como consecuencia del postoperatorio a nivel de tórax y abdomen porque requieren anestesia general provocando un empeoramiento de la condición respiratoria; en las enfermedades cardiacas como lo son las cardiopatías dilatadas, en las alteraciones del sistema de conducción y en los daños agudos del corazón así como los trastornos propios del pulmón que generan embolismo pulmonar, neumotórax, hemorragia traqueal en pacientes con traqueostomías, distensión gástrica aguda debido a la ventilación no invasiva y en el abuso de medicación de tipo sedativa (26).

También es importante recalcar que la exposición pasiva al humo del cigarro conduce a patologías respiratorias. En 1964, alrededor de 2,5 millones de fumadores pasivos murieron por problemas de salud causados por la exposición al humo del cigarro. En los niños, el humo del cigarro provoca infecciones de oído, asma, bronquitis, neumonía y son propensos a padecer síndrome de muerte súbita infantil, así como enfermedades del corazón y accidentes cerebrovasculares. Un estimado de 34.000 muertes por enfermedades del corazón y más de 7.300 muertes por cáncer de pulmón se han atribuido al tabaquismo pasivo en los Estados Unidos (37).

Por otra parte, el hacinamiento también es considerado un factor importante para el desarrollo de patologías respiratorias ya que la ausencia de la buena circulación provocada por la falta de espacio podría causar alteraciones en la



salud física y mental favoreciendo a que se desencadenen enfermedades infecciosas. Especialmente en los más vulnerables que son los niños afectados por la carencia de espacio en sus necesidades de crecimiento y desarrollo (37).

2.6.3 Complicaciones pulmonares más comunes

- Atelectasia: los niños con PCI que presentan un compromiso de los músculos respiratorios cursan con tos ineficaz y retención de secreciones, lo que conduce a atelectasias segmentarias o lobares que se incrementan por la escoliosis (35).
- Micro atelectasias generalizadas: debido al deterioro de la fuerza muscular inspiratoria no se realizan respiraciones espontáneas profundas periódicas (suspiros), ocurriendo así obstrucción de las vías aéreas las cuales tienden a colapsarse (35).
- Neumonías por bronco aspiración: es una de las principales causas de ingreso hospitalario, ocurre por disfunción de los músculos bulbares provocando una dificultad para el cierre de la glotis, transportando a los líquidos, alimentos sólidos, semisólidos y las secreciones orales a las vías respiratorias, generando signos clínicos como: tos, ahogo durante la alimentación, sibilancias taquipnea, bradicardia, desaturación de oxígeno al comer, respiración ruidosa, fonación húmeda, apneas y cianosis (35).
- Neumonías: provocadas por virus en el 90% de los casos, aumenta la secreción de las vías respiratorias inferiores y reduce la fuerza de los músculos respiratorios, por lo que es considerada como la infección respiratoria aguda de mayor mortalidad en edad pediátrica (18,32).

2.6.4. Compromiso respiratorio según nivel de lesión

Las enfermedades neuromusculares con afección respiratoria se agrupan según nivel anatómico de daño: motoneurona (médula, tronco cerebral y



ocasionalmente corteza), unión neuromuscular y músculo (32). Así, el compromiso respiratorio según el nivel de lesión puede ser (32):

- Trastorno central: diversas patologías focales estructurales neurodegenerativas que afectan el tronco cerebral pueden presentar alteración del control de la ventilación, frecuentemente asociados a un déficit del control cardiovascular afectando en la interacción entre las redes de control respiratorio, cardio-vagal y simpático-vasomotor.
- Sistema nervioso periférico: las patologías derivadas de este pueden ser las siguientes.
 - Motoneurona de la asta anterior: compromiso preferentemente diafragmático, compromiso ventilatorio frecuente y trastorno de deglución en estadios tempranos.
 - Unión neuromuscular: compromiso global de la musculatura respiratoria.
 - Músculo: compromiso de la deglución y de la ventilación.
 - En todas estas alteraciones del sistema nervioso periférico se puede evidenciar como signo clínico característico la pérdida progresiva de la fuerza muscular.
- Enfermedades desmielinizantes: cuando estas se presentan a nivel cervical alto pueden originar una respiración automática con déficit en la capacidad para iniciar movimientos respiratorios voluntarios dado por afección bilateral de los haces corticoespinales. Caso contrario, en la desmielinización de la región ventrolateral de la médula espinal cervical se origina pérdida de la respiración automática. Así mismo, las lesiones de la región dorso lateral del bulbo producen alteración de la respiración automática, la cual está asociada con trastornos deglutorios y de la tos, por ende, aumenta el riesgo de neumonía por aspiración. Las lesiones en la región dorso lateral de la protuberancia en la mayoría de los casos producen apnea.
- Trastornos del desarrollo: estos pueden ser los siguientes.



- Síndrome de muerte súbita del recién nacido: existen registros neuropatológicos de afección en la red neuronal serotoninérgica bulbar cuando existe síndrome de muerte súbita. Estas complicaciones son más frecuentes en varones.
 - Síndrome de hipoventilación central congénita: este se manifiesta en el recién nacido con hipoventilación alveolar y alteración a las repuestas a la hipoxia y a la hipercapnia.
- Caja torácica: incremento del trabajo respiratorio, menor distensibilidad torácica y pulmonar, disminución del umbral de fatiga, e hipoventilación nocturna.

2.7. Escala de Wood- Downes modificada por Ferrés

Uno de los factores de mayor importancia en la determinación de las afecciones respiratorias es la identificación temprana del grado del problema respiratorio. Al respecto existen varias escalas clínicas, todas ellas contemplan diferentes factores característicos de las enfermedades respiratorias. Dependiendo de los resultados de estas se podrá categorizar a los individuos y plantear una estrategia terapéutica adecuada (38).

Algunas escalas utilizan variables clínicas, pero otras como la Wood-Downes Modificada por Ferrés miden la saturación de oxígeno, la frecuencia cardiaca, PaO₂, PaCO₂, el flujo espiratorio máximo, las pruebas de función pulmonar y la frecuencia respiratoria, además de otros signos y síntomas establecidos en los pacientes. Con estas escalas se logra catalogar los sucesos de crisis asmáticas, neumonías, bronquitis y otras patologías en leve, moderada o grave. Este tipo de escalas se desarrollaron no solo con la finalidad de establecer la gravedad, sino también como herramientas de soporte para la aplicación de un tratamiento terapéutico adecuado y personalizado para cada paciente (38).



La escala Wood-Downes Modificada por Ferrés es una de las más sencillas, rápidas, no invasivas y recoge los datos necesarios para poder determinar la gravedad de la patología respiratoria. La cual se clasifica en varios parámetros que son leve 1-3 puntos y esta puede ser tratada en el hogar, moderada y grave requieren de hospitalización para de esta manera poder intervenir en las complicaciones que suelen ocurrir como la insuficiencia respiratoria (38).

Así una gran variedad de estudios han valorado la propiedad psicométrica de cada una de las escalas conforme los problemas respiratorios, evidenciando hallazgos contrapuestos entre sí, los cuales desestiman o acreditan la validez y confiabilidad de las mismas, por ejemplo el estudio prospectivo sobre la eficacia del salbutamol en crisis asmática del área de pediatría en el Hospital del Niño del Centro hospitalario de Montevideo, Uruguay, donde se escogido la escala de Wood-Downes para determinar la gravedad de la patología y la eficacia de dicho medicamento, se pudo evidenciar una reducción promedio del puntaje de la escala en la frecuencia respiratoria, SatO₂ y pCO₂ durante todo el tratamiento (39).

En otra investigación de tipo transversal, analítica y retrospectiva en el Servicio de Urgencias de Pediatría del Hospital Español (Institución privada) en el año 2014 y 2015 se compararon la escala Wood-Downes-Ferrés (WDF) y la Score Pulmonar determinando que la primera tuvo una mejor correlación con los datos clínicos y el tipo de tratamiento farmacológico empleado en niños con crisis asmática y otras patologías respiratorias. La aplicación rutinaria de esta escala podría unificar las evaluaciones y posibles tratamientos (39).

En relación con ello se plantea la confiabilidad de la escala de Wood-Downes modificada por Ferrés. Así, un estudio realizado en el 2017 determina que la escala consta de una validez de criterio convergente y confiabilidad inter-observador la cual califica como aceptada y con calidad metodológica razonable para aplicarse en el área pediátrica. Esta evalúa la presencia y severidad de sibilantes, tiraje, frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, tipo de ventilación y cianosis (40).



La puntuación de cada parámetro clínico varía de 0 hasta 3 (de mínimo a máxima presentación respectivamente) con lo que se puede obtener puntuaciones entre 0 y 14 puntos que determinan la severidad de bronquitis aguda (BA) como leve (1-3 puntos), moderada (4-7 puntos) y grave (8-14 puntos) (40).

El nivel de fiabilidad obtenido por esta escala, la validez de contenido, la validez de constructo y la relación directa con el manejo clínico del paciente durante su estancia hospitalaria la convierten en una herramienta que otorga una formulación objetiva del concepto de gravedad para la intercomunicación y la toma de decisiones (40).

La escala WDF fue aprobada por consenso y se estableció en base a los mecanismos de compensación presentes ante la dificultad respiratoria originados por la obstrucción de la vía aérea. Esta escala se caracteriza por que incluye síntomas clínicos, determinando así que su aplicación en la clínica podría estandarizar las evaluaciones en cualquier lugar donde se atienden pacientes con alteraciones de respiratorias (40).

CAPÍTULO III

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Aplicar la escala de Wood-Downes (modificada por Ferrés) en enfermedades respiratorias asociadas a parálisis cerebral infantil, en el área de pediatría en los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso. Cuenca, febrero - julio 2018.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los pacientes con Parálisis Cerebral Infantil en el área de pediatría en los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso.
- Caracterizar la población de estudio según las variables: Sexo, edad, historia de ingresos hospitalarios, factores de riesgo, tipo de parálisis cerebral infantil.



- Determinar el grado de afección respiratoria asociada a la Parálisis Cerebral Infantil en la población de estudio luego de la aplicación de la Escala de Wood-Downes (modificada por Ferrés).

CAPÍTULO IV

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1. TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

Se realizará una investigación observacional, descriptiva de tipo transversal, y prospectiva con todos los pacientes menores de 15 años con enfermedades respiratorias asociadas a parálisis cerebral infantil ingresados en el área de pediatría de los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso de Cuenca durante el período: febrero - julio 2018.

4.2. ÁREA DE ESTUDIO

Lugar: Hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso.

Cantón: Cuenca.

Provincia: Azuay.

Período: febrero - julio 2018.

4.3. UNIVERSO Y MUESTRA

4.3.1. Universo

El estudio estará conformado por todos los pacientes menores de 15 años que sean hospitalizados en el área de pediatría de los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso. Cuenca, febrero- julio 2018.



4.3.2. Muestra

La muestra es de tipo no probabilístico (por conveniencia), porque la elección de los pacientes no dependerá de la probabilidad sino de las causas relacionadas a las características de la investigación lo cual implica un procedimiento para la selección de los sujetos, debido a que las pautas que determinan quienes formarán parte de la investigación, dependerán de las características especificadas previamente en el planteamiento del problema.

4.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

4.4.1. Criterios de inclusión

1. Todos los niños y niñas menores de 15 años ingresados en los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso con diagnóstico de PCI que presenten afección respiratoria durante el período febrero- julio 2018.
2. Todos los niños y niñas menores de 15 años ingresados en los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso con el diagnóstico de PCI y que sus representantes firmen el asentimiento informado para participar en la investigación.

4.4.2. Criterios de exclusión

- Todos los niños y niñas menores de 15 años ingresados en los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso con el diagnóstico de PCI que sus representantes no deseen participar en la investigación o abandonen la misma.
- Todos los niños y niñas menores de 15 años ingresados en los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso con el diagnóstico de otro tipo de enfermedad neuromuscular.



- Pacientes con diagnóstico de PCI que se encuentren entubados o en Unidad de cuidados intensivos.
- Pacientes que fallecen durante el estudio.
- Pacientes dados de alta previamente a que se registre completamente la información.

4.5. VARIABLES DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES

4.5.1. Variables independientes

Sexo, edad, historia de ingresos hospitalarios, tipo de parálisis cerebral infantil con previo diagnóstico médico.

4.5.2. Variable dependiente

Grado de afección respiratoria

4.5.3. Operacionalización de las Variables

(Ver Anexo N°1)

4.6. MÉTODOS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

4.6.1 Método

En esta investigación se aplicará la Escala de Wood- Downes, modificada por Ferrés para determinar el grado de afección respiratoria.

4.6.2. Técnicas



Se aplicará la respectiva evaluación respiratoria adjuntándose la Escala de Wood- Downes (modificada por Ferrés) para determinar el grado de afección respiratoria en los pacientes con previo diagnóstico de PCI.

4.6.3 Instrumento

Para la recolección de información se utilizarán la escala de Wood- Downes. Es una escala de valoración clínica que determina el grado de severidad de la dificultad respiratoria, evalúa la presencia y severidad de los sibilantes, tiraje, frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, tipo de ventilación y cianosis (38). La puntuación de cada parámetro clínico varía de 0 hasta 3 (de mínimo a máxima presentación respectivamente) con lo que se puede obtener puntuaciones entre 0 y 14 puntos que determinan la severidad como:

- Leve: 1-3 puntos.
- Moderada: 4-7 puntos.
- Grave: 8-14 puntos (Anexo 3).

4.7. PROCEDIMIENTOS

- Para garantizar los aspectos éticos de la investigación se procede a firmar una autorización por parte de las autoridades para la ejecución de la investigación en los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso, el compromiso de la confidencialidad de la información obtenida en esta investigación y el cumplimiento de los cuatro principios de la bioética médica y deontológica (Anexo 2-6).
- El manejo de los datos recolectados será confidencial, con el uso de códigos que reemplazarán a los nombres, además el manejo de la base de datos será únicamente por el investigador. El código asignado para las participantes en



la investigación iniciará con el número 001 y de acuerdo con la recolección de datos se irá asignado la codificación respectiva a cada usuario.

- El acceso a la información recolectada es restringido y está a cargo de las investigadoras del presente estudio en caso de ser requerido por el Comité de Bioética de la Universidad Estatal de Cuenca; además se utilizarán contraseñas personales para poder acceder a la base de datos. Los registros de papel se mantendrán en un lugar cerrado y protegido al cual tendrá acceso únicamente el responsable de la investigación.
- Previo a la ejecución del estudio, el protocolo fue revisado y aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Estatal de Cuenca.
- Las investigadoras del presente estudio declararán que no existirán conflictos de interés con los usuarios que participen en la investigación.
- La Organización Mundial de la Salud resume (41): “En relación con el principio de la confidencialidad, se respetará el derecho que tienen todas las personas a las cuales son aplicables un trato en relación con la salud, por lo que se tratará confidencialmente toda información que les concierne”.
- Autorización: Se solicitará la autorización a las autoridades de los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso (Anexo 6).
- Capacitación: Se procederá a desarrollar este trabajo de investigación, en base a la información obtenida de las diferentes fuentes bibliográficas. Para ello será necesario ser constantes en la revisión de bibliografías que ayuden a profundizar el tema de forma teórica.
- Supervisión: Este trabajo de investigación estará constantemente supervisado por la directora de la investigación: MG. Viviana Catalina Méndez Sacta.



4.8. PLAN DE ANÁLISIS

Después de recolectados los datos, se procederá a su codificación, para ello se clasificará por variables: edad, sexo, talla, peso corporal, historia de ingresos anteriores, grado de PCI y grado de afección respiratoria.

Recopilada la información de las encuestas, se ingresará a una base de datos en el software estadístico Microsoft Excel, y SPSS 20 para formar una base de datos por cada objeto de estudio. Se procesará la información a través de la estadística descriptiva, considerando distribuciones de frecuencias con sus respectivos valores absolutos y relativos. Las medidas estadísticas que se utilizarán en el desarrollo de la tabulación permitirán presentar en tablas y gráficos que posean variables cuantitativas.

4.9. ASPECTOS ÉTICOS

Para la recopilación de la información, se espera contar con la aprobación del coordinador general de investigación del hospital José Carrasco Arteaga y el director del hospital Vicente Corral Moscoso respectivamente pertenecientes, mediante oficio, autorizando para realizar las investigaciones respectivas en estas instituciones.

Se considera el asentimiento firmado de los participantes para ser partícipes de este estudio. En este documento se hace constar la firma y autorización de los padres, cabe recalcar que se explicará con claridad el objetivo general que tiene esta investigación, además de garantizar el respeto a la autonomía de las personas (Anexo 2).

La confiabilidad de los datos se asegura con la calidad de los resultados a obtener. La información recolectada por el proyecto de investigación se guardará con absoluta confidencialidad, que se utilizará solo para el presente estudio, y se facultará a quien sea conveniente la verificación de la información.

CAPÍTULO V

5. RESULTADOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

5.1. CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Se realizó una investigación observacional, descriptiva, transversal y prospectiva donde, de 83 pacientes hospitalizados en el área de pediatría de los hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga con diagnóstico de PCI, 36 participaron en el estudio ya que cumplieron los criterios de inclusión del proyecto investigativo. A continuación, se describe la distribución numérica y porcentual de la muestra en estudio:

TABLA N°1

83 PACIENTES CON PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA DE LOS HOSPITALES VICENTE CORRAL MOSCOSO Y JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. CUENCA, 2018

Hospital	PACIENTES CON PCI.	
	N°	%
Vicente Corral Moscoso	48	58
José Carrasco Arteaga	35	42
Total	83	100

Fuente: Base de datos
Elaborado por: Los autores

Análisis: De acuerdo con la Tabla N°1, se evidencia que la prevalencia de PCI en el Hospital Vicente Corral Moscoso es del 58% y en el Hospital José Carrasco Arteaga del 42%.



TABLA N°2

36 PACIENTES EVALUADOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA DE LOS HOSPITALES VICENTE CORRAL MOSCOSO Y JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, SEGÚN SEXO - EDAD. CUENCA, 2018.

Rango de edad	Mujeres		Hombres		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Menor a 1 año	3	8	9	25	12	33
Entre 1 a 4 años	2	6	3	8	5	14
Entre 5 a 7 años	4	11	5	14	9	25
Entre 8 a 10 años	1	3	3	8	4	11
Entre 11 y 15 años	4	11	2	6	6	17

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Los autores

Análisis: Según se observa la tasa de prevalencia con relación a la tabla N°2, el sexo con mayor porcentaje son los hombres con un 61%, así como el rango de edad con mayor prevalencia fue en los participantes menores de 1 año con un número de 12 pacientes y un porcentaje del 33%.

TABLA N°3

36 PACIENTES EVALUADOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA DE LOS HOSPITALES VICENTE CORRAL MOSCOSO Y JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, SEGÚN NÚMERO DE INGRESOS HOSPITALARIOS. CUENCA, 2018.

Rango de edad	Número de ingresos hospitalarios													
	1		2		3		4		5		6		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Menor a 1 año	4	11	4	11	4	11	0	0	0	0	0	0	12	33
Entre 1 a 4 años	2	6	3	8	0	0	0	0	0	0	0	0	5	14
Entre 5 a 7 años	0	0	3	8	4	11	2	6	0	0	0	0	9	25
Entre 8 a 10 años	0	0	1	3	0	0	3	8	0	0	0	0	4	11
Entre 11 y 15 años	0	0	0	0	1	3	2	6	1	3	2	6	6	17
Total	6	17	11	30	9	25	7	20	1	3	2	6	36	100

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Los autores

Análisis: Como resultado de la tabla 3 se puede identificar que el mayor número de pacientes evaluados han tenido 2 ingresos hospitalarios hasta el momento con un número 11 pacientes correspondiente al 30% y el rango de edad en el que se identifica mayor número de ingresos hospitalarios es en los pacientes menores a un año con un 33%.



TABLA N°4

36 PACIENTES EVALUADOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA DE LOS HOSPITALES VICENTE CORRAL MOSCOSO Y JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, SEGÚN FACTORES DE RIESGO. CUENCA, 2018.

Factores de riesgo	Mujeres		Hombres		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Factor perinatal	4	11	8	22	12	33
Factor postnatal	4	11	4	11	8	22
Factor prenatal	6	17	10	28	16	44
Total	14	39	22	61	36	100

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Los autores

Análisis: Se evidencia, a través de la tabla N°4 que el factor de riesgo con mayor prevalencia es el prenatal con 16 casos y con un valor del 44%, siendo los hombres quienes presentaron mayor exposición en los 3 grupos de factores de riesgo, teniendo un porcentaje más elevado los de tipo prenatal con un 28%.



TABLA N°5

36 PACIENTES EVALUADOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA DE LOS HOSPITALES VICENTE CORRAL MOSCOSO Y JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, SEGÚN TIPO DE PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL. CUENCA, 2018.

Tipo de parálisis cerebral	Mujeres		Hombres		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Parálisis cerebral espástica	9	25	13	36	22	61
Parálisis cerebral hipotónica	3	8	7	19	10	28
Parálisis cerebral discinética	1	3	2	6	3	8
Parálisis cerebral mixta	1	3	0	0	1	3
Total	14	39	22	61	36	100

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Los autores

Análisis: Según el diagnóstico médico proporcionado se observa en la tabla 5 que el tipo de parálisis cerebral infantil más prevalente es la espástica con un número de 22 participantes y un valor del 61%, con referencia al sexo se identificó que los hombres diagnosticados con parálisis cerebral espástica obtuvieron el 36%.

TABLA N°6

36 PACIENTES EVALUADOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA DE LOS HOSPITALES VICENTE CORRAL MOSCOSO Y JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, SEGÚN GRADO DE AFECCIÓN RESPIRATORIA MEDIANTE LA ESCALA DE WOOD DOWNES MODIFICADA POR FERRES. CUENCA, 2018.

Grado afección respiratoria	Femenino		Masculino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Crisis leve	2	6	6	17	8	22
Crisis moderada	8	22	12	33	20	56
Crisis grave	4	11	4	11	8	22
Total	14	39	22	61	36	100

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Los autores

Análisis: Mediante la aplicación del test a 36 niños con parálisis cerebral infantil y patología respiratoria de base, se observa en la tabla N°6 que el grado de afección respiratoria en donde existe mayor prevalencia es el grupo correspondiente a la categoría de crisis moderada con un 56%. En relación con ello se identifica que existen un 75% de pacientes con neumonía, 11% bronquitis, 8% broncoaspiración, 3% derrame pleural y 3% con insuficiencia respiratoria (Ver Anexo 7).

TABLA N°7

36 PACIENTES EVALUADOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA DE LOS HOSPITALES VICENTE CORRAL MOSCOSO Y JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, SEGÚN TIPO DE PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL Y GRADO DE AFECCIÓN RESPIRATORIA. CUENCA, 2018.

Tipo de parálisis cerebral	Grado de afección respiratoria							
	Crisis leve		Crisis moderada		Crisis grave		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Parálisis cerebral espástica	5	14	13	36	4	11	22	61
Parálisis cerebral hipotónica	2	6	5	14	3	8	10	28
Parálisis cerebral discinética	1	3	2	6	0	0	3	8
Parálisis cerebral mixta	0	0	0	0	1	3	1	3
Total	8	22	20	56	8	22	36	100

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Los autores

Análisis: Mediante el diagnóstico del tipo de parálisis cerebral infantil y el grado de afección respiratoria se observa en la tabla N°7 que existe una mayor relación entre la parálisis cerebral espástica con un 61% y el grado de afección respiratoria correspondiente a crisis moderada equivalente a un 56%.



CAPÍTULO VI

6. DISCUSIÓN

La parálisis cerebral infantil es una patología neuromuscular caracterizada por su afección a la motricidad debido a lesiones cerebrales no progresivas que se presentan en la etapa de desarrollo cerebral fetal, nacimiento o durante los primeros años de vida del niño; la cual puede estar acompañada de problemas sensoriales, perceptivos, cognitivos, comunicacionales, epilepsia, e incluso otras alteraciones músculo esqueléticas secundarias (1,2).

Además, la parálisis cerebral infantil se presenta en una relación de 2 a 3 casos a nivel mundial por cada mil niños nacidos con vida (7,8). Sin embargo, pese a las diversas investigaciones efectuadas al respecto, son escasos los abordajes sobre la relación de la PCI con las afecciones respiratorias por lo que el presente estudio adquiere mayor importancia, así se ha podido determinar los siguientes hallazgos.

La frecuencia de pacientes con parálisis cerebral infantil ingresados en el área de pediatría, menores de 15 años de los hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga es de 83 casos. Dichos hallazgos, mantienen la tendencia en comparación a los indicadores del Ministerio de Salud Pública (14) en la ciudad de Cuenca en el año 2013 siendo la prevalencia de la PCI del 8,76% en personas entre 0 a 19 años.

Además, se mantiene el tendencial de hallazgos, en relación con la investigación realizada en el año 2015 por Arias (42) desarrollada en el Hospital Vicente Corral Moscoso con niños cuyo diagnóstico fue PCI y que fueron ingresados a hospitalización pediátrica, pues se identificó la existencia de 72 pacientes con PCI de los cuales 37 eran niños entre los 0 a los 16 años.

En cuanto a la caracterización de la población en el actual estudio, se trabajó con 36 niños menores de 15 años con PCI, de los cuales el 39% son mujeres y



el 61% hombres, siendo los varones quienes mayormente presentaron la patología, tal como se evidencia en los registros de Taboada, Quintero, Casamajor, González, Marrero, Cruz y Díaz (43), en su estudio sobre epidemiología de la parálisis cerebral infantil en el Estado Plurinacional de Bolivia durante los años 2009 a 2012, en el que encontraron que las mujeres presentan un menor número de casos con el 44,6%, mientras los hombres equivalen al 55,4% en relación a la incidencia por sexo; al igual que en el caso de García, Orozco, Iglesias, Bernárdez y Rendón (38) quienes identificaron una prevalencia de hombres con el 65,3% y 34,7% de mujeres.

Por otra parte, se determinó que el número de ingresos hospitalarios que se presenta con mayor frecuencia es de 2 veces durante su periodo de vida, cuya incidencia equivale al 31%, siendo más frecuente en el rango etario de los menores a un año con el 33% de casos. Estos resultados se asemejan a los de Pérez (44) quien identificó en una muestra de 18 niños, que los ingresos oscilaban entre 1 a 5 veces a lo largo de su vida, siendo los mayores registros en menores de 5 años con el 63,63% de frecuencia.

Respecto a los factores de riesgo, se encontró un predominio de tipología prenatal con el 44%, seguido de los perinatales con el 33% y postnatales con el 22% de prevalencia, contraponiéndose a los hallazgos de Campos, Bancalari y Castañeda (45) donde se pudo constatar que la principal causa de la parálisis cerebral está asociada a factores perinatales en el 59,3% de casos, seguido de las prenatales con el 29,1% y las postnatales con el 11,6%. De igual manera, los resultados del actual estudio no concuerdan con los de Taboada, Quintero, Casamajor, González, Marrero, Cruz y Díaz (43) quienes identificaron que el 54,1% de casos con PCI, se debió a factores de riesgo perinatales, el 26,2% prenatales, el 15,3% postnatales y un 4,4% no fueron precisadas.

Así mismo, en relación con el tipo de parálisis cerebral, la predominante fue la tipología espástica con el 61% de casos, seguida de la hipotónica con el 28%, discinética con el 8% y la PCI mixta con el 3% de incidencia, coincidiendo con los datos de Taboada, Quintero, Casamajor, González, Marrero, Cruz y Díaz (43)



cuyos registros demuestran una frecuencia del 89,2% con componente espástico y 10,8% de formas mixtas. De la misma manera lo registran Peña, Marco, Cabrerizo, Pérez, García, La Fuente y Cols (46) al encontrar que el 90,2% de casos prevaleció la PC espástica y el 9,8% con PC mixta. Así mismo, Belegui (39) determinó una prevalencia del 46% de tipo espástica, 35% mixta, 7% flácida, 5% hemiparesia, 3% distónica y 2% atáxica y monoplejía respectivamente.

Ahora bien, en cuanto al grado de afección respiratoria de los niños con PCI, se constata que el 56% presenta una crisis moderada, 22% leve y 22% grave, concordando con los indicadores obtenidos por García, Orozco, Iglesias, Bernárdez y Rendón (38) en cuya indagación se identificó una prevalencia de crisis moderada con el 61%, leve 41% y severo 7%.

Por su parte Strauss, Shavelle y Anderson (47) en su estudio referido a la expectativa de vida de los niños con parálisis cerebral infantil indican que las afecciones respiratorias son una de las causas más frecuentes de muerte en dicha población, sobre todo en la forma cuadriparética espástica. Incluso Jiménez y Jiménez (48) identificaron que de 58 pacientes con PCI la causa de mortalidad en todos ellos se registró por sepsis respiratoria. Por su parte Reddihough, Baikie y Walstab (49) acotan que la neumonía es la principal causa de muerte en casos de parálisis cerebral considerado una prevalencia del 40%. Situación que resulta preocupante en tanto en el presente estudio se ha determinado que de los pacientes con PCI en los hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga, en el 75% de casos presentan neumonía y 11% enfermedades bronquiales.

Así, de manera general, luego de aplicar la escala de Wood-Downes (modificada por Ferrés) se pudo identificar que, pese a no encontrarse una relación significativa entre la parálisis cerebral infantil y las afecciones respiratorias, en las encuestas realizadas en este proyecto investigativo, existe un predominio considerable de las enfermedades respiratorias como neumonía y problemas bronquiales.



CAPÍTULO VII

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES

La aplicación de la escala de Wood-Downes (modificada por Ferrés) en enfermedades respiratorias asociadas a parálisis cerebral infantil, en el área de pediatría en los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso. Cuenca, febrero - julio 2018, permitió concluir lo siguiente:

- Se identificó la existencia de 83 pacientes con parálisis cerebral infantil en el área de pediatría en los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso. Así, en el hospital Vicente Corral Moscoso la prevalencia de parálisis cerebral infantil fue del 58% y en el hospital José Carrasco Arteaga del 42% del universo de los cuales se tomó una muestra de 36 casos para realizar el estudio.
- De acuerdo con las características de los 36 casos estudiados, se registró la existencia de 39% de mujeres y 61% de hombres, siendo el grupo etario predominante el de menores de un año con el 33% seguido por el grupo de 5 a 7 años por un 25%.
- De los 36 pacientes estudiados, se identificó la prevalencia de reingresos hospitalarios donde la mayoría tuvo 2 reingresos equivalente al 30%, seguido de 3 reingresos con el 20%.
- Además, se concluye que el factor de riesgo predominante es el prenatal con el 44%, seguido del perinatal con el 33% y el postnatal con el 22%. Siendo la tipología más frecuente la espástica con el 61% de registros, luego la hipotónica con el 28%, discinética con el 8% y un 3% presenta la condición mixta.



- Respecto al grado de afección respiratoria asociada a la parálisis cerebral infantil en la población de estudio, luego de la aplicación de la Escala de Wood-Downes (modificada por Ferrés), se evidencia un rango moderado con el 56% de casos, grave con el 22% y leve con el 22%. Siendo predominante la crisis respiratoria moderada en los casos de PCI espástica con el 33% de registros. Además, se identifica que la enfermedad respiratoria que mayormente se encuentra en los pacientes con PCI en los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso es la neumonía con el 75%.

Por tanto, de manera general, luego de la aplicación de la escala de Wood-Downes (modificada por Ferrés) se identifica que, si existe la presencia de enfermedades respiratorias en pacientes con parálisis cerebral infantil en los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso, sin embargo, no se pudo obtener una relación de significancia entre ambas condiciones.

7.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que en las próximas investigaciones que se realicen sobre el tema, la toma de la muestra sea más grande al igual que el tiempo de estudio, para poder establecer o no una relación específica entre PCI (parálisis cerebral infantil), patología respiratoria y su grado de afección.
- Se sugiere que esta investigación sirva como guía para establecer futuros protocolos de tratamiento para este grupo vulnerable, por eso, en caso de establecer dichos protocolos, la escala de Wood Downes debe ser aplicada previo, durante y después del tratamiento establecido y evaluación respiratoria, para poder registrar el progreso de los pacientes y así determinar la eficacia del procedimiento ya que es una escala con buena fiabilidad y poco invasiva.
- Se recomienda capacitación a los padres de este grupo de estudio en cuanto a los beneficios de recibir terapia respiratoria temprana y el cuidado e higiene



del sistema respiratorio de estos niños en el hogar, ya que como se puede evidenciar mediante múltiples investigaciones, las enfermedades respiratorias son una de las principales complicaciones asociadas a la parálisis cerebral infantil que conllevan a la mortalidad.



CAPÍTULO VIII

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Referencias bibliográficas

1. Gómez S, Jaimes H, Palencia M, Hernández M, Guerrero A. Parálisis cerebral infantil. Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría. 2013 marzo; 76(1). Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06492013000100008
2. Hospital NISA Valencia Mar. Parálisis cerebral infantil: concepto y clasificación. VITHAS. 2014 septiembre; 5(1). Disponible en: <https://www.neurorhb.com/blog-dano-cerebral/paralisis-cerebral-infantil-concepto-y-clasificacion/>
3. Prandi F. Programa de Formación Continuada en Pediatría Extrahospitalaria. SEPEAP. 2012 noviembre; 15(9): p. 70. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2012/03/Pediatria-Integral-XV-9.pdf>
4. Torres M, Carrillo J, Torre L, Reyes M, Castorena A. Trastornos respiratorios del dormir en enfermedades neuromusculares. Definición y fisiopatología. Medigraphic. 2012 octubre; 71(4): p. 356-363. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2012/nt124i.pdf>
5. Lyall R, Donaldson N, Fleming T, Wood C, Newsom I, Polkey M, et al. A prospective study of quality of life in ALS patients treated with noninvasive ventilation. Neurology. 2001; 57(1): p. 153-156. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11445650>
6. Lorente I. La parálisis cerebral. Actualización del concepto, diagnóstico y tratamiento. Pediatría Integral. 2018; 9(8): p. 687-698. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/266232582_La_paralisis_cerebral_Actualizacion_del_concepto_diagnostico_y_tratamiento
7. Centers for Disease Control and Prevention. Data & Statistics for Cerebral Palsy. CDC. 2008; 15(4). Disponible en: <https://www.cdc.gov/ncbddd/cp/data.html>



8. Christensen D, Van K, Doernberg N, et al. Prevalence of cerebral palsy, co-occurring autism spectrum disorders, and motor functioning. Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, USA, 2008. Dev Med Child Neurol. 2014;56(1):59–65. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24117446>
9. Armero P, Pulido I, Gómez A. seguimiento en Atención Primaria del niño con parálisis cerebral. Researchgate. 2015; 19(1): p. 548-555. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/287388852_Seguimiento_en_atencion_primaria_del_nino_con_paralisis_cerebral
10. Gómez A, Suárez C. Parálisis cerebral infantil. Panorama de su prevalencia en España. Fisioterapia. 2017 septiembre; 39(5): p. 185-186. Disponible en: doi:10.1016/j.ft.2017.07.006
11. Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. Prevalencia de discapacidad. Resultados. Quito: CONADIS, CONADIS; 2017. Disponible en: <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/04/Prevalencia-de-Discapacidad-pie.pdf>
12. Huiracocha L, Robalino G, Cols. Retrasos del desarrollo psicomotriz en niños y niñas urbanos de 0 a 5 años: Estudio de caso en la zona urbana de Cuenca, Ecuador. Revista semestral de DIUC28disability screening using the ten questions plus tool in Sarlahi, Nepal. J. Health Popul. Nutr., 28(6), 585-594. 2012; 3(1): p. 13-28. Disponible en: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/maskana/article/view/391/333>
13. Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. Agenda Nacional para la Igualdad en Discapacidades 2013-2017. Planificación. Quito: CONADIS, Equipo Técnico del Consejo Nacional de Discapacidades; 2017. Disponible en: <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/09/Agenda-Nacional-para-Discapacidades.pdf>
14. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Recién nacido prematuro: Guía práctica clínica (GPC). Guía práctica clínica. Quito: Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Dirección Nacional de Normatización; 2015. Disponible



- en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2014/05/GPC-Rec%C3%A9n-nacido-prematuro.pdf>
15. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Datos esenciales de salud: Una mirada a la década 2000-2010. Salud. Quito: Ministerio de Salud Pública del Ecuador; 2013. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/05/Datos-esenciales-de-salud-2000-2010.pdf>
16. Póo P. Parálisis cerebral infantil. Asociación Española de Pediatría. 2008; 6(1): p. 271-277. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/36-pci.pdf>
17. Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares. Parálisis cerebral: Esperanza en la investigación Maryland: Institutos Nacionales de la Salud; 2016. Disponible en: <https://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/paraliscerebral.htm>
18. Orsini M, Hasue R, Leite M, Menezes S, Silva J, Oliveira A. Enfermedades neuromusculares: rediscutiendo el "overtraining". Fisioterapia y Pesquisa. 2004 abril; 21(2). Disponible en: doi:<http://dx.doi.org/10.1590/1809-2950/00121022014>
19. Cruz I, Baños B, Ovando J. Aspectos básicos de la evaluación de la función pulmonar en el paciente con enfermedades neuromusculares. Elsevier. 2013 abril; 47(1): p. 113-119. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-rehabilitacion-120-articulo-aspectos-basicos-evaluacion-funcion-pulmonar-S004871201300011X>
20. Little P. On the influence of abnormal parturation, difficult labours, premature birth and asphyxia neonatorum on the mental and physical condition on the child, especially in relation to deformities Londres: Trans Obstet Soc; 1861. Disponible en: https://journals.lww.com/clinorthop/Citation/1966/00460/1_On_the_Influence_of_Abnormal_Parturition,.2.aspx
21. Freud S. Die infantile cerebrallahmung; 1897. Disponible en: <https://archive.org/details/b21271483>
22. Kleinsteuber K, Avaria M, Varela X. Parálisis Cerebral. Revista Pediatría Electrónica. 2014; 11(2). Disponible en:



- http://www.revistapediatria.cl/volumenes/2014/vol11num2/pdf/PARALISIS_CEREBRAL.pdf
23. Fernández A, Calleja B. La parálisis cerebral infantil desde la atención primaria. *Med Integral*. 2002; 40(4): p. 148-1588. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-pdf-13036784-S300>
24. Durán M, Raspinni M. Relación entre los antecedentes prenatales, los cuidados maternos posteriores al parto y el estado nutricional de niños de entre 6 a 24 meses, que concurren a la Unidad Sanitaria Alto Camet de la ciudad de Mar de Plata. Tesis de licenciatura. Mar de Plata: Universidad UFASTA, Metodología; 2009. Disponible en: http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/505/2009_N_101.pdf?sequence=1
25. Malagon J. Parálisis cerebral. *Medicina*. 2007; 67(6): p. 586-592. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v67n6s1/v67n6s1a07.pdf>
26. Mustafa B, Sewasi M. Risk Factors & Complications of Cerebral Palsy in Misurata Hospital -LIBYA. *Scholars Journal of Applied Medical Sciences*. 2013; 1(6): p. 814-818. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/fe16/9f07b4268d86125f275eb8826eba27415f25.pdf>
27. Domingues M, Cols. Guía para el diagnóstico y tratamiento de las alteraciones respiratorias en las enfermedades neuromusculares. *Medigraphic*. 2011 enero; 70(1). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2011/nt111b.pdf>
28. Vila J, Espinoza I, Guillén D, Samalvides F. Características de pacientes con parálisis cerebral atendidos en consulta externa de neuropediatría en un hospital peruano. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. 2016 octubre; 33(4). Disponible en: [doi:http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2016.334.2557](http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2016.334.2557)
29. Volpe J, Inder T, Darras B, Vries L, Plessis A, Neil J, et al. *Volpe's Neurology of the Newborn*. Sexta ed.: Elsevier; 2017. Disponible en: <https://www.elsevier.com/books/volpes-neurology-of-the-newborn/volpe/978-0-323-42876-7>



30. Ramírez K. Prevención de parto pretérmino. Medicina Legal de Costa Rica Edición Virtual. 2018 marzo; 35(1). Disponible en: <http://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v35n1/1409-0015-mlcr-35-01-115.pdf>
31. Proesmans M. Respiratory illness in children with disability: a serious problem? Breathe (Sheff). 2016 diciembre; 12(4): p. 97-103. Disponible en: doi:10.1183/20734735.017416
32. Vianello A, Carraro E, Pipitone E, Marchese R, Arcaro G, Ferraro M, et al. Clinical and Pulmonary Function Markers of Respiratory Exacerbation Risk in Subjects With Quadriplegic Cerebral Palsy. Respire Care. 2015 octubre; 60(10). Disponible en: doi:10.4187/respcare.04024
33. Academia Nacional de Medicina de México. Enfermedades pulmonares inducidas por medicamentos y drogar. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM. 2014; 23(5): p. 4-5. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2015/un155f.pdf>
34. Bacco JL, Araya CF, Flores GE, Peña JN. Trastornos de la alimentación y deglución en niños y jóvenes portadores de parálisis cerebral: abordaje multidisciplinario. Revista Médica Clínica Las Condes. 2014 marzo; 25(2): p. 330-342. Disponible en: doi:[https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70044-6](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70044-6)
35. Forum of International Respiratory Societies. The Global Impact of Respiratory Disease. European Respiratory Society; 2017. Report No.: ISBN: 9781849840880. Disponible en: http://www.who.int/gard/publications/The_Global_Impact_of_Respiratory_Disease.pdf
36. Chahuán S, Espinoza T, Cruzat L, Saumann D, Berna L. Sialorrea neurogénica infantil y el manejo con la toxina Botulínica: revisión de la literatura y reporte del caso de un niño con traqueostomía y ventilación mecánica crónica. Neumología Pediátrica. 2012; 7(1): p. 13-18. Disponible en: <http://www.neumologia-pediatria.cl/wp-content/uploads/2017/06/Sialorrea.pdf>
37. Prado F, Salinas P, Zenteno D, Siebert A, Vera R, Flores E, et al. Recomendaciones para los cuidados respiratorios del niño y adolescente con enfermedades neuromusculares. Neumología Pediátrica. 2015 agosto; 31(3): p. 74-89. Disponible en:



- https://www.researchgate.net/publication/266469725_Recomendaciones_para_los_cuidados_respiratorios_del_nino_y_adolescente_con_enfermedades_neuromusculares
38. García A, Orozco D, Iglesias J, Bernárdez I, Rendón M. Escala Wood Downes-Ferrés, una opción útil para identificar la gravedad en crisis asmática. *Rev. Mexicana de Pediatría*. (85)1; enero-febrero 2018. pp 11-16. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2018/sp181c.pdf>
39. Belegui M. Factores asociados a parálisis cerebral infantil en Veracruz en menores de 6 años. Instituto Mexicano del Seguro Social, Universidad Veracruzana, 2013. Disponible en: <https://www.uv.mx/blogs/favem2014/files/2014/06/Belegui.pdf>
40. Luarte S, Rodríguez I, Astudillo P, Manterola C. Propiedades psicométricas de las escalas de gravedad de obstrucción bronquial en pediatría. Revisión sistemática y metaanálisis. *Arch Argent Pediatr*. 2017; 115(3): p. 241-248. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v115n3/v115n3a06.pdf>
41. Organización Mundial de la Salud. Política de divulgación de la información. Política de procesos. Organización Mundial de la Salud; 2017. Disponible en: http://www.who.int/suggestions/InfoDisclosurePolicy_es.pdf
42. Arias ML. Características Epidemiológicas y Clínicas de los niños/as con Parálisis Cerebral, ingresados en el servicio de Hospitalización de Pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca. Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas. Cuenca; 2016. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23712/1/TESIS.pdf>
43. Taboada N, Quintero K, Casamajor M, González K, Marrero J, Cruz S, Díaz E. Epidemiología de la parálisis cerebral en el Estado Plurinacional de Bolivia, 2009-2012. *Revista Peruana de Epidemiología*, 17(2), agosto, 2013, pp. 1-7 Sociedad Peruana de Epidemiología Lima, Perú. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/2031/203129458006.pdf>
44. Pérez MC. Propuesta de intervención domiciliaría a la familia del niño con parálisis cerebral portador de infecciones respiratorias. *Revista Cubana de Enfermería* 2013;29(2):89-101. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192013000200004



45. Campos P, Bancalari E, Castañeda C. Etiología en parálisis cerebral. Rev Med Hered v.7 n.3 Lima jul. 1996. Disponible: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X1996000300003
46. Peña JI, Marco M, Cabrerizo R, Pérez R, García A, Lafuente M, et al. Atención temprana y toxina botulínica. Nuestra experiencia en el siglo XXI. Rev. Neurol. 2008; 47(1): S25-33. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/288854080_Atencion_temprana_y_toxina_botulinica_nuestra_experiencia_en_el_siglo_XXI
47. Strauss DJ, Shavelle RM, Anderson TW. Life expectancy of children with cerebral palsy. Pediatr Neurol. 1998 feb; 18(2): 143-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9535300>
48. Jiménez C, Jiménez A. Panorama epidemiológico de la mortalidad por Parálisis Cerebral Infantil en el Estado de México de 1979 a 2001. CD. Memorias del III Congreso Internacional de la Sociedad de Medicina Física y Rehabilitación 2004, Habana. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/235505717/Panorama-epidemiolo-gico-y-estadi-stico-de-la-mortalidad-en-Me-xico>
49. Reddihough DS, Baikie G, Walstab JE. Cerebral palsy in Victoria, Australia: mortality and causes of death. J Paediatr Child Health 2001; 37: 183–186. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11328476?dopt=Abstract>



CAPÍTULO XI

9. ANEXOS

Anexo 1. Operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Sexo	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos (20).	Fenotípica	Cédula	Masculino Femenino
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo hasta la actualidad (21).	Tiempo (años cumplidos)	Cédula	(años) 0 a 5 años 5 a 10 años 11 a 15 años
Historia de ingresos anteriores	Número de veces que ha sido ingresado el paciente al servicio de salud hasta la actualidad (24).	Número de ingresos hasta la fecha.	Historia clínica	Número de ingresos
Grado de afección respiratoria	Incapacidad del sistema respiratorio para cumplir sus funciones básicas con normalidad.	Grado de afección respiratoria	Evaluación respiratoria utilizando la Escala de Wood-Downes (modificada por Ferrés) (25).	Leve: 1-3 puntos. Moderada: 4-7 puntos. Grave: 8-14 puntos.
Parálisis Cerebral Infantil	La parálisis cerebral infantil se corresponde con un grupo de trastornos del desarrollo	Clasificación	Con previo diagnóstico médico: Espástica Discinética	Espástica: afectación a predominio de extremidades inferiores/ inferiores.



	<p>del movimiento y de la postura, que producen limitaciones en la actividad y que son atribuibles a lesiones no progresivas que ocurrieron en el sistema nervioso en desarrollo del feto o del lactante (9).</p>		<p>Atáxica Hipotónica Mixta</p>	<p>Discinética: Cambios del tono muscular, Coreoatetósica: corea, atetosis, temblor. Mixta: asociada con espasticidad Atáxica: Ataxia simple, Síndrome del desequilibrio Hipotónica: Hipotonía muscular unido a una hiperreflexia osteotendinosa Mixta: Asociaciones de ataxia y distonía o distonía con espasticidad</p>
--	---	--	---	---



Anexo 2. Asentimiento informado

**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

Fecha: dd.....mm.....aa.....

Nosotras, Andrea Estefanía Mejía Cherrez y Cristina Soledad Tenemaza Ortega, estamos realizando una encuesta con el objetivo de determinar el grado de afección en enfermedades respiratorias asociadas a la parálisis cerebral infantil mediante la aplicación de la escala WOOD-DOWNES (modificada por ferres), en el área de pediatría en los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso. Cuenca, febrero - julio 2018.

Por medio de la presente le invitamos a participar a su niño/ niña o representado legal en nuestro estudio, en el cual se le hará una evaluación del aparato respiratorio que serán registradas en el cuestionario con el fin de llegar a recopilar la información requerida. Su participación es completamente voluntaria, la misma que no recibirá compensación económica.

Se utilizará la información recopilada solo para el estudio descrito en este documento, y la misma será manejada con toda la confidencialidad que lo amerita.

Yo.....como representante legal de..... con número de cédula....., he leído la hoja de información del asentimiento informado y he recibido una explicación clara sobre los procedimientos del estudio y su finalidad. He comprendido y se me han respondido todas mis dudas. Tengo claro que mi decisión de participar es voluntaria. Toda la información que proporcione es confidencial y podrá ser utilizada solo por quienes elaborarán esta investigación.

Sé también que tengo derecho a negar la participación de mi representado y/o retirarlo del estudio en el momento que lo considere necesario.

Presto mi asentimiento para la recolección de datos y la realización de la entrevista. Si tuviera alguna otra pregunta puedo comunicarme con la Srta. Andrea Estefanía Mejía Cherrez al celular 0998259303 o a Cristina Soledad Tenemaza Ortega al número de celular 0984820854

Comprendo que al firmar este documento acepto voluntariamente formar parte de la investigación

Nombre _____
Cédula: _____

Firma



Anexo 3. Escala de Wood – Downes modificada por Ferrés

ESCALA DE SEVERIDAD WOOD DOWNES MODIFICADA POR FERRES – HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOCO – 2018.

Código: _____ Diagnóstico: _____
Historia Clínica: _____ Edad: _____
Nombre: _____ Sexo: Masculino () Femenino ()
Factores de Riesgo: _____

Sibilancias:

- 0. No ()
1. Final espiración ()
2. Toda la espiración ()
3. Inspiración + espiración ()

Tiraje:

- 0. No ()
1. Subcostal/ Intercostal inferior ()
2. "1" + supraclavicular + aleteonasal ()
3. "2" + intercostal inferior + supraesternal ()

FR:

- 0. <30 ()
1. 31-45 ()
2. 46-60 ()
3. >60 ()

FC:

- 0. <120 ()
1. >120 ()

Entrada aire:

- 0. Buena ()
1. Regular, simétrica ()
2. Muy disminuida Simétrica ()
3. Tórax silente Ausencia sibilancias ()

Cianosis:

- 0. No ()
1. Si ()

Otros: _____

Table with 2 columns and 3 rows: Crisis Leve (1-3), Crisis Moderada (4-7), Crisis Grave (8-14)



ESCALA DE SEVERIDAD WOOD DOWNES MODIFICADA POR FERRES – HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEGA – 2018.

Código: _____ Diagnóstico: _____
Historia Clínica: _____ Edad: _____
Nombre: _____ Sexo: Masculino () Femenino ()
Factores de Riesgo: _____

Sibilancias:

- 0. No ()
1. Final espiración ()
2. Toda la espiración ()
3. Inspiración + espiración ()

Tiraje:

- 0. No ()
1. Subcostal/ Intercostal inferior ()
2. "1" + supraclavicular + aleteonasal ()
3. "2" + intercostal inferior + supraesternal ()
()

FR:

- 0. <30 ()
1. 31-45 ()
2. 46-60 ()
3. >60 ()

FC:

- 0. <120 ()
1. >120 ()

Entrada aire:

- 0. Buena ()
1. Regular, simétrica ()
2. Muy disminuida Simétrica ()
3. Tórax silente Ausencia sibilancias ()
()

Cianosis:

- 0. No ()
1. Si ()

Otros: _____

Table with 2 columns and 3 rows: Crisis Leve (1-3), Crisis Moderada (4-7), Crisis Grave (8-14)



Anexo 4. Cronograma de Actividades

Actividades	Tiempo en Meses						Responsables
	1	2	3	4	5	6	
Presentación y Aprobación del protocolo	X						Andrea Mejía Cherez
Elaboración del marco teórico		X	X				
Revisión de instrumentos de recolección de datos	X						
Recolección de los datos		X	X	X			Cristina Tenemaza Ortega
Análisis e interpretación de los datos					X	X	
Elaboración y presentación de la información					X	X	
Conclusiones y recomendaciones						X	

Anexo 5. Fotos





ASENTIMIENTO INFORMADO

**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

Fecha: dd/mm/aa...

Nosotras, Andrea Estefanía Mejía Chérrez y Cristina Soledad Tenemaza Ortega, estamos realizando una encuesta con el objetivo de determinar el grado de afección en enfermedades respiratorias asociadas a la parálisis cerebral infantil mediante la aplicación de la escala WOOD-DOWNES (modificada por ferres), en el área de pediatría en los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso. Cuenca, febrero - julio 2018.

Por medio de la presente le invitamos a participar a su niño/ niña o representado legal en nuestro estudio, en el cual se le hará una evaluación del aparato respiratorio que serán registradas en el cuestionario con el fin de llegar a recopilar la información requerida. Su participación es completamente voluntaria, la misma que no recibirá compensación económica. Se utilizará la información recopilada solo para el estudio descrito en este documento, y la misma será manejada con toda la confidencialidad que lo amerita.

Yo, Ildo Patiño..... como representante legal de Juan David Cevallos Patiño con número de cédula 0951759622....., he leído la hoja de información del asentimiento informado y he recibido una explicación clara sobre los procedimientos del estudio y su finalidad. He comprendido y se me han respondido todas mis dudas. Tengo claro que mi decisión de participar es voluntaria. Toda la información que proporcione es confidencial y podrá ser utilizada solo por quienes elaborarán esta investigación. Sé también que tengo derecho a negar la participación de mi representado y/o retirarlo del estudio en el momento que lo considere necesario.

Presto mi asentimiento para la recolección de datos y la realización de la entrevista. Si tuviera alguna otra pregunta puedo comunicarme con la Srta. Andrea Estefanía Mejía Cherez al celular 0998259303 o a Cristina Soledad Tenemaza Ortega al número de celular 0984820854

Comprendo que al firmar este documento acepto voluntariamente formar parte de la investigación

Ildo Patiño
Nombre
Cédula: 0705697668

[Firma]
Firma



ESCALA DE SEVERIDAD WOOD DOWNES MODIFICADA POR FERRES - HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOCO - 2018.

Código: 023

Diagnóstico: Presipitacion + WBC + Epilepsia + Bantion

Historia Clínica: LSMUI

Edad: 7 meses

Nombre: J.D.C.P.

Sexo: Masculino (X) Femenino ()

Sibilancias:

- 0 • No ()
- 1 • Final espiración ()
- 2 • Toda la espiración (X)
- 3 • Inspiración + espiración ()

Tiraje:

- 0 • No ()
- 1 • Subcostal/ Intercostal inferior ()
- 2 • "1" + supraclavicular + aleteonasal (X)
- 3 • "2" + intercostal inferior + supraesternal ()

FR:

- 0 • <30 ()
- 1 • 31-45 (X)
- 2 • 46-60 ()
- 3 • >60 ()

FC:

- 0 • <120 ()
- 1 • >120 (X)

Entrada aire:

- 0 • Buena ()
- 1 • Regular, simétrica ()
- 2 • Muy disminuida Simétrica (X)
- 3 • Tórax silente Ausencia sibilancias ()

Cianosis:

- No (X)
- Si ()

Otros: 3 episodios de crisis Estados de crisis También, convulsiones Por febril, convulsiones al nacimiento

Crisis Leve (1-3)	
Crisis Moderada (4-7)	<u>7 X</u>
Crisis Grave (8-14)	

Et ingreso hosp. 1



ASENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

Fecha: dd 25...mm. 04...aa. 2018.

Nosotras, Andrea Estefanía Mejía Chérrez y Cristina Soledad Tenemaza Ortega, estamos realizando una encuesta con el objetivo de determinar el grado de afección en enfermedades respiratorias asociadas a la parálisis cerebral infantil mediante la aplicación de la escala WOOD-DOWNES (modificada por ferres), en el área de pediatría en los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso. Cuenca, febrero - julio 2018.

Por medio de la presente le invitamos a participar a su niño/ niña o representado legal en nuestro estudio, en el cual se le hará una evaluación del aparato respiratorio que serán registradas en el cuestionario con el fin de llegar a recopilar la información requerida. Su participación es completamente voluntaria, la misma que no recibirá compensación económica. Se utilizará la información recopilada solo para el estudio descrito en este documento, y la misma será manejada con toda la confidencialidad que lo amerita.

Yo, María Fanny Quintanilla.....como representante legal de Walter Edison Quintanilla con número de cédula. 0998259303....., he leído la hoja de información del asentimiento informado y he recibido una explicación clara sobre los procedimientos del estudio y su finalidad. He comprendido y se me han respondido todas mis dudas. Tengo claro que mi decisión de participar es voluntaria. Toda la información que proporcione es confidencial y podrá ser utilizada solo por quienes elaborarán esta investigación. Sé también que tengo derecho a negar la participación de mi representado y/o retirarlo del estudio en el momento que lo considere necesario.

Presto mi asentimiento para la recolección de datos y la realización de la entrevista. Si tuviera alguna otra pregunta puedo comunicarme con la Srta. Andrea Estefanía Mejía Chérrez al celular 0998259303 o a Cristina Soledad Tenemaza Ortega al número de celular 0984820854

Comprendo que al firmar este documento acepto voluntariamente formar parte de la investigación

Fanny Quintanilla
Nombre
Cédula: 0105252220

[Firma]
Firma



ESCALA DE SEVERIDAD WOOD DOWNES MODIFICADA POR FERRES - HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEGA - 2018.

Código: 275/024

Diagnóstico: Fractura de tibia no desplazada + hematomas en tobillo

Historia Clínica: 219537

Edad: 13 meses

Nombre: W.C.O.S

Sexo: Masculino (X) Femenino ()

Sibilancias:

- 0 • No ()
- 1 • Final espiración ()
- 2 • Toda la espiración (X)
- 3 • Inspiración + espiración ()

Tiraje:

- 0 • No ()
- 1 • Subcostal/ intercostal inferior ()
- 2 • "1" + supraclavicular + aleteonasal (X)
- 3 • "2" + intercostal inferior + supraesternal ()

FR:

- 0 • <30 ()
- 1 • 31-45 (X)
- 2 • 46-60 ()
- 3 • >60 ()

FC:

- 0 • <120 ()
- 1 • >120 (X)

Entrada aire:

- 0 • Buena ()
- 1 • Regular, simétrica ()
- 2 • Muy disminuida Simétrica (X)
- 3 • Tórax silente Ausencia sibilancias ()

Cianosis:

- 0 • No (X)
- 1 • Si ()

Otros: SPO2 = 97% 2litros fresco + Estufina

parte normal y parte en la que se resaca durante el embudo no tiene a los 9 meses en tener dicho tipo de crisis.

Crisis Leve (1-3)	
Crisis Moderada (4-7)	8 X
Crisis Grave (8-14)	

H ingreso hosp: 3

Anexo 6. Oficios



INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA
COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN

ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN
PROTOCOLO DE INVESTIGACION

En la ciudad de Cuenca, con fecha 14 de febrero del presente año, recibo Documento.

FECHA DE RECEPCION	14/02/2018
FECHA DE ACEPTACION	23/02/2018
REVISADO POR:	
TITULO	*APLICACIÓN DE LA ESCALA DE WOOD-DOWN (MODIFICADA POR FARES) EN ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ASOCIADAS A LA PARALISIS CEREBRAL INFANTIL EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA EN LOS HOSPITALES JOSE CARRASCO ARTEAGA Y VICENTE CORRAL MOSCOSO CUENCA, DICIEMBRE - JUNIO 2018*.
CONTENIDO	PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN
FIN DE PROYECTO	AGOSTO 2018
AUTORES	ANDREA ESTEFANÍA MEJÍA CHERREZ CI: 0706183696 CRISTINA SOLEDAD TENEMAZA ORTEGA CI: 0105757744
CORREO ELECTRONICO	Andromch18@gmail.com Cristy0627@hotmail.com
DIRECCIÓN	LOS EUCALIPTOS
TELEFONO	4101838
CELULAR	0998259303 0984820854

Para constancia de lo actuado se firma en original y una copia



CLAUDIA CABRERA TORAL
SECRETARIA



CRISTINA SOLEDAD TENEMAZA
UNIVERSIDAD DE CUENCA

Av. José Carrasco Arteaga entre Popayan y Pacto Andino Conmutador: 07 2861500 Ext. 2053 P.O. Box
0101045 Cuenca - Ecuador, Investigación telef: 07 2864898 E-mail: kdocienciahca@hotmail.com



 **Ministerio de Salud Pública**
Coordinación Zonal 6 - SALUD
HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO



Oficio No. 0159-GHR-2018
Cuenca, 20 de febrero de 2018

Doctora
Lorena Mosquera
PRESIDENTA DE LA COMISION DE INVESTIGACION CPI
UNIVERSIDAD DE CUENCA
Presente

Asunto: Carta de interés institucional con protocolo de investigación "APLICACIÓN DE LA ESCALA WOOD-DOWNES(MODIFICADA POR FERRES)EN ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ASOCIADAS A LA PARALISIS CEREBRAL INFANTIL, EN EL AREA DE PEDIATRIA EN LOS HOSPITALES JOSE CARRASCO ARTEAGA Y VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA DICIEMBRE-JUNIO 2018"

De mi consideración

Yo OSCAR MIGUEL CHANGO SIGUENZA con CI 0102631652, en calidad de autoridad del HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, manifiesto que conozco y estoy de acuerdo con la propuesta del protocolo de investigación titulado "APLICACIÓN DE LA ESCALA WOOD-DOWNES(MODIFICADA POR FERRES) EN ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ASOCIADAS A LA PARALISIS CEREBRAL INFANTIL, EN EL AREA DE PEDIATRIA EN LOS HOSPITALES JOSE CARRASCO ARTEAGA Y VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA DICIEMBRE-JUNIO 2018". Cuyo investigador principal es Diana Andrea Mejía Cherez y Cristina Tenemaza Ortega.

Certifico también que se han establecido acuerdos con el investigador para garantizar la confidencialidad de los datos de los individuos, en relación con los registros médicos fuentes de información a los que se autorice su acceso.

Atentamente,


Dr. Oscar Chango Siguenza
GERENTE DEL HOSPITAL
VICENTE CORRAL MOSCOSO



Av. Los Arupos y Av 12 de Abril
Teléfonos: 593 (7) 4096600 / 4096601 / 4096602
Email: dpsazuy@mss.gov.ec
www.hvcm.gov.ec
www.salud.gov.ec

**Anexo 7. Tablas complementarias****36 PACIENTES EVALUADOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA DE LOS HOSPITALES VICENTE CORRAL MOSCOSO Y JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, SEGÚN PATOLOGÍA RESPIRATORIA. CUENCA, 2018.**

Diagnóstico	Femenino		Masculino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Neumonía	11	31	16	44	27	75
Bronquitis	2	6	2	6	4	11
Bronco aspiración	1	3	2	6	3	8
Derrame pleural	0	0	1	3	1	3
Insuficiencia respiratoria	0	0	1	3	1	3
Total	14	39	22	61	36	100

La enfermedad respiratoria más frecuente en los niños con PCI es la neumonía con el 75% de casos, seguido de la bronquitis con el 11%, broncoaspiración 8%, derrame pleural 3% e insuficiencia respiratoria 3%.