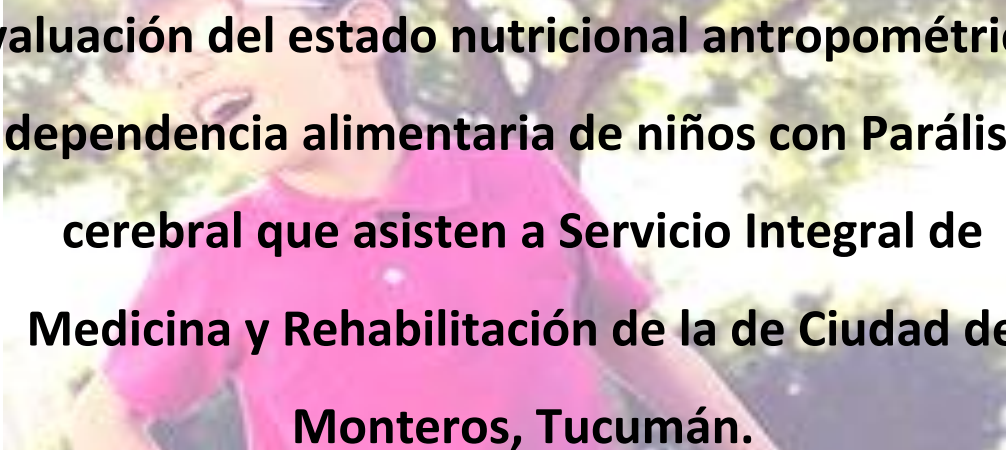




UNIVERSIDAD DEL NORTE SANTO TOMAS DE AQUINO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
LICENCIATURA EN NUTRICION

Tesis de Licenciatura



**Evaluación del estado nutricional antropométrico y  
dependencia alimentaria de niños con Parálisis  
cerebral que asisten a Servicio Integral de  
Medicina y Rehabilitación de la de Ciudad de  
Monteros, Tucumán.**

Alumna: Marranzino, Laura Florencia

Directora: Lic. López Lampa, Andrea

Asesor metodológico: Lic. Mejail, Sergio

Yerba Buena 2019

## Índice

Agradecimientos .....	5
Resumen.....	7
CAPITULO 1 .....	9
1.1. Introducción.....	9
1.2. Problema de investigación .....	11
1.2.1. Objetivo General.....	11
1.2.2. Objetivos específicos.....	11
1.2.3. Interrogantes .....	11
1.2.4. Justificación .....	11
1.3. Antecedentes .....	14
CAPITULO 2 .....	18
2. Marco teórico .....	18
2. 1. Discapacidad .....	18
2.2. Parálisis cerebral infantil (PCI) .....	18
2.3. Etiología de la PCI.....	19
2.4. Clasificación de la PCI.....	21
2.5. Valoración del estado nutricional.....	23
2.6. Evaluación antropométrica .....	23
2.8. Estado nutricional y Parálisis cerebral.....	25
2.9. Evaluación clínica.....	25
2.10. Evaluación física en función de la gravedad del trastorno motor.....	26
2.11. Alteraciones nutricionales.....	26
2.12. Alteración de la alimentación.....	27
2.13 Alimentación en niños Parálisis Cerebral .....	28
2.14. Valoración de problemas de alimentación .....	30

2.15. Valoración de la deglución.....	32
2.16. Vías de administración de alimentos .....	34
2.17. Valoración y graduación de la dependencia según FIM (Medida de independencia Funcional) .....	35
2.18. Dependencia Motriz.....	36
CAPITULO 3 .....	38
3. Materiales y métodos .....	38
3.1. Tipo de estudio y diseño.....	38
3.2. Población, muestra y técnica de muestreo .....	38
3.3. Consideraciones éticas.....	39
3.4. Instrumentos utilizados .....	39
3.5. Hipótesis de investigación, definiciones operativas y conceptuales .....	40
CAPITULO 4 .....	46
4. Resultados .....	46
4.1. Características de la muestra .....	46
4.2. Estado nutricional antropométrico .....	47
4.3. Grado de dependencia alimentaria.....	47
4.4. Vía de administración alimentaria.....	48
4.5. Alteraciones en praxias alimentarias .....	48
4.6. Comprobación de hipótesis .....	50
CAPITULO 5 .....	55
5. Conclusión, discusión, y proyecciones.....	55
5.1. Conclusión y discusión .....	55
5.3. Proyecciones .....	56
Anexos .....	59
Anexo 1. Nota Institución.....	59

Anexo 2. Consentimiento informado.....	60
Anexo 3. Ficha Personal Niño/a .....	62
Anexo 4. Formulario de medida de independencia funcional .....	63
Anexo 5. Cuestionario vía administración de alimento .....	65
Anexo 6. Cuestionario trastornos de deglución .....	66
Anexo 7. Tabla de valoración antropométrica y composición corporal. Estimación de talla en PC.....	67
Anexo 8. Tablas patrón de crecimiento en una población de niños con PC (para grupos 1 y 2 de acuerdo a las habilidades motores).....	68
Bibliografía .....	71

## Agradecimientos

Mi tesis la dedico en primer lugar a mi gran amor y ejemplo, mi padre, que apostó por mí y me dio la posibilidad de una carrera, educación y un futuro para mi vida. Gracias por su amor, sacrificio y esfuerzo.

A mi amada madre, la mujer que me acompañó de manera incondicional en cada etapa, que con entusiasmo estuvo siempre expectante de cada paso y me acompañó a lo largo de este camino. Gracias por siempre creer en mí.

A mi pareja que me enseñó que con esfuerzo y sacrificio se puede lograr cualquier cosa que nos podamos proponer. Gracias por hacerme una mujer valiente.

A mis hermanos por mantener en mi vida la esperanza y motivarme siempre a seguir adelante.

A mi queridas amigas Victoria y Agustina, que me enseñaron lo esencial de la amistad en cada etapa de la vida, las que sin esperar nada a cambio compartieron cada momento conmigo, me apoyaron, ayudaron y estuvieron en mis desvelos, tristezas y alegrías incondicionalmente a lo largo de este camino.

Mis compañeras y amigas que me acompañaron en esta etapa Andreina y Carolina. Gracias por su apoyo emocional e incondicional.

A aquellos que me alentaron a continuar, mi suegra y cuñada, que fueron un gran apoyo para terminar esta etapa.

A todos los que me ayudaron y colaboraron para terminar esta tesis.

Y por último y más importante, a mi hijo, el motor y el amor de mi vida. Gracias por ser mi fiel compañerito y hacerme crecer cada día.

Gracias a todos ustedes, me convierto en la consecuencia de aquella confianza que fue depositada en mí, gracias por creer en mí.

## Resumen

**Introducción:** la parálisis cerebral es un grupo de alteraciones del desarrollo del movimiento y de la postura, causadas por alteraciones no progresivas del cerebro durante el desarrollo fetal o en la infancia, que provocan una limitación de la actividad. Entre las complicaciones más frecuentes se encuentran los problemas digestivos (dificultades para la alimentación, de deglución, malnutrición, reflujo gastroesofágico, estreñimiento).

**Objetivos:** conocer el estado nutricional antropométrico, grado de dependencia alimentaria, vía de administración de alimento predominante y alteraciones en praxias alimentarias en niños con parálisis cerebral (PC) de 6 a 10 años que concurren a Servicio Integral de Medicina y Rehabilitación (SIMER SRL) de la Ciudad de Monteros.

**Metodología:** estudio descriptivo, no experimental de corte transversal.

**Resultados:** la muestra fue de 16 niños con PC con una edad promedio de  $7.4 \pm 1.4$  años. El 69% fue de sexo masculino. Respecto al estado nutricional, el 50% de los niños presento peso normal. El 62% presento un alto grado de dependencia alimentaria. La vía de administración alimentaria predominante fue la vía oral en el 81% de los niños. El 75% de los niños presento alteraciones en las praxias alimentarias.

**Conclusión:** resulta fundamental el manejo interdisciplinario de estos niños. Destacándose la importancia del acompañamiento nutricional, a la hora de la alimentación de los mismos, para analizar las dificultades en cada caso en relación a su contexto social, familiar y las fortalezas y limitaciones que presenta; y de esta manera dar solución a las alteraciones que se presentan en las praxias alimentarias.

**Palabras claves:** Páralisis cerebral – Estado nutricional – Dependencia alimentaria – Vía alimentaria – Praxias alimentarias

# Capítulo 1

---

---

## CAPITULO 1

### 1.1. Introducción

La **parálisis cerebral** (PC) es un grupo de alteraciones del desarrollo del movimiento y de la postura, causadas por alteraciones no progresivas del cerebro durante el desarrollo fetal o en la infancia, que provocan una limitación de la actividad (Comité ejecutivo para la definición de Parálisis Cerebral en Scherman y Muzio, 2019). Es la incapacidad física más frecuente en la infancia y puede ser muy severa. Su prevalencia se manifiesta estable hace décadas, este trastorno afecta del 2 a 2.5 por mil de los recién nacidos vivos por año en países desarrollados, proporción de los que presentan PC infantil no se ha modificado (25%). En Argentina no se dispone de estadísticas concretas de la cantidad de niños con parálisis cerebral, pero en el año 2.000 un Consenso Argentino sobre Parálisis Cerebral estimó que de todos los nacimientos del país (aproximadamente 700.000 en ese momento), 0,25% tendrían parálisis cerebral (1500).

Las alteraciones del tono muscular y de la motricidad en PC pueden presentar distintas formas clínicas: formas de predominio espástico (hasta un 80%), con afectación generalizada (formas tetraplégicas), o de los miembros de una mitad corporal (formas hemiplégicas), o de las dos extremidades inferiores (formas diplégicas); formas distónico-discinéticas (8-10%), y formas atáxicas (10-12%) (Moreno Villares, 2015)

Los niños con parálisis cerebral presentan con frecuencia, además de los trastornos motores, otros trastornos asociados y complicaciones. Las complicaciones más frecuentes son las ortopédicas (contracturas músculo-esqueléticas, luxación de cadera, escoliosis, osteoporosis). Problemas digestivos (dificultades para la alimentación, de deglución, malnutrición, reflujo gastroesofágico, estreñimiento). Problemas respiratorios (aspiraciones, neumonías), alteraciones buco-dentales, alteraciones cutáneas, vasculares y diferentes problemas que pueden provocar dolor y discomfort (Póo en Cruz, 2014). La incoordinación de la deglución lleva a dificultades de la ingesta de

determinados alimentos y/o problemas para la toma de líquidos con incidencia en desnutrición o déficit nutricional.

Para la identificación precoz de los niños con riesgo nutricional es importante valorar de forma periódica tanto su capacidad para alimentarse como su situación nutricional (realizarse valoración nutricional cada 3 o 6 meses), su corrección adquiere un carácter prioritario.

El estado nutricional refleja si el aporte, absorción y utilización de los alimentos son adecuados a las necesidades del organismo. Por eso, la evaluación del estado de nutrición debe formar parte del examen rutinario del niño (Hernández, 2010).

Los niños dependen de la comida que le proporcionan los padres, y por ello, éstos deben hacer una buena selección de los alimentos, haciendo que, progresivamente, los niños vayan adquiriendo más autonomía y puedan elegir lo que quieren comer. Puede que en ocasiones presenten cierta aversión hacia algunos alimentos, por esta razón, se debe seguir ofertado ese alimento que no quiere comer hasta que sea asimilado (Mataix Verdú, 2015)

Es necesario un equipo multidisciplinario (neuropediatra, fisioterapeuta, ortopeda, psicólogo, nutricionista, fonoaudiólogo, logopeda, pediatra de atención primaria y la colaboración de otros especialistas), para la valoración y atención integral del niño con parálisis cerebral. Una atención especializada, temprana e intensiva durante los primeros años y un tratamiento de mantenimiento posterior. El tratamiento debe de ser individualizado, en función de la situación en que se encuentra el niño (edad, afectación motriz, capacidades cognitivas, patología asociada).

## 1.2. Problema de investigación

### 1.2.1. Objetivo General

- Conocer el estado nutricional antropométrico y la dependencia alimentaria en niños de 6 a 10 años, con parálisis cerebral que asisten a Servicio Integral de Medicina y Rehabilitación (SIMER SRL) de la Ciudad de Monteros.

### 1.2.2. Objetivos específicos

1. Conocer el estado nutricional antropométrico en niños con parálisis cerebral (PC) que concurren a Servicio Integral de Medicina y Rehabilitación (SIMER SRL.) de la Ciudad de Monteros.
2. Determinar el grado de dependencia alimentaria en niños con PC que asisten a SIMER SRL.
3. Conocer la vía de administración de alimento predominante en niños con PC que concurren a SIMER SRL.
4. Conocer si las alteraciones en praxias alimentarias están presentes en niños que asisten a SIMER SRL.

### 1.2.3. Interrogantes

1. ¿Cuál es el estado nutricional de los niños con parálisis cerebral en SIMER SRL de la ciudad de Monteros?
2. ¿Qué grado de dependencia alimentaria presentan?
3. ¿Qué vía de administración de alimento predomina entre los niños con PC que concurren a SIMER SRL?
4. ¿Los niños con PC que asisten a SIMER SRL presentan alteraciones en las praxias alimentarias?

### 1.2.4. Justificación

En un mundo globalizado y competitivo donde aún rige la teoría de la supervivencia del más apto, encontramos una realidad paralela que ha ido captando de manera creciente el interés de la sociedad. La problemática de la

discapacidad es abordado por múltiples disciplinas en la actualidad intentando explicar y solucionar una realidad que azota a una parte de nuestra población (Schorn, 2014).

Dentro de esta realidad, los niños con parálisis cerebral padecen múltiples limitaciones, en especial a la hora de desarrollar sus actividades diarias. Por ello es fundamental prestar atención a sus intereses, gustos y necesidades, (en el caso que puedan transmitirlos), para trabajar con estos recursos, estimular sus aptitudes y adaptando el contexto en el que vive a sus necesidad.

Se buscará hacer una evaluación antropométrica nutricional del niño con parálisis cerebral para una detección e intervención temprana y apropiada de problemáticas nutricionales pudiendo así realizar un posterior abordaje terapéutico-nutricional según sus necesidades y prevenir complicaciones que pueden llevarlo a consecuencia irreversibles, evitar la malnutrición o deterioro nutricional, estimular su desarrollo, su autonomía e impulsar sus capacidades al máximo. Resultando de gran importancia trabajar junto con el cuidador (entendiendo que para la persona cuidadora representa una gran responsabilidad ya que es de suma importancia su tarea a la hora de cubrir las necesidades básicas del niño, siendo fundamental para la alimentación y cuidado) y un equipo multidisciplinario; recordando que como prioridad se encuentra la calidad de vida diaria de el niño con parálisis cerebral.

El rol del Licenciado en Nutrición dentro del equipo interdisciplinario es fundamental para asegurar una adecuada nutrición en estos pacientes. De esta manera la Asociación Dietética Americana (ADA) (2015) establece que todas las personas con discapacidad deberían beneficiarse de una atención nutricional como parte de su cuidado y su cuidador debe ser el protagonista de los procesos educativos en alimentación y nutrición para este grupo de personas.

El presente estudio busco conocer los factores que inciden sobre la alimentación de los pacientes con parálisis cerebral infantil. Las alteraciones de una alimentación adecuada y los problemas asociados podrían llevar a un trastorno en el estado nutricional del niño, que agravaría aún más la condición

y minoritaria su calidad de vida. Es por ello que la rehabilitación de la función alimentaria y estado nutricional deberían ser parte integral del plan de rehabilitación general del niño con parálisis cerebral infantil. Sin embargo, no existen estudios a nivel regional que evalúen dicha déficit y los factores que influyen.

### 1.3. Antecedentes

Entre los antecedentes sobre este tema de interés, se encontraron varias investigaciones para dar base a nuestro estudio:

En el ámbito nacional, se encontró una investigación realizada en la provincia de **Córdoba** por **Bainotti, Vélez, Cuestas & Ruíz Brünner** en el **año 2016**, titulado **Correlación de los segmentos corporales altura talón-rodilla y circunferencia braquial para la valoración del peso y la talla en niñas/os y adolescentes con parálisis cerebral**. El objetivo de este trabajo fue analizar la correlación entre los segmentos corporales de la altura talón-rodilla (ATR) y circunferencia braquial (CB) con la talla y el peso y relacionar el estado nutricional con el nivel de disfunción motora en niñas/os y adolescentes de ambos sexos con PC de 1 a 20 años de Córdoba. Para ello se realizó un estudio descriptivo y transversal, con muestreo secuencial tomando como unidad de análisis tres centros de rehabilitación. Para valorar el estado nutricional de la población se utilizaron las gráficas para PC y los indicadores P/E, T/E e IMC/E. La correlación se calculó con el coeficiente de correlación(r) y de determinación (R<sup>2</sup>). Para relacionar el estado nutricional con el nivel de disfunción motora se realizó una comparación de proporciones. Se estudiaron 68 sujetos, 38 masculinos (56%). El rango de edad fue de 1,594 a 20,515 años. Los resultados indicaron que el 27% poseía una disfunción motora leve y el 73% presentaba una discapacidad moderada/severa. El parámetro ATR estuvo altamente correlacionado con la talla en ambos sexos y el peso con la CB. Las/os niñas/os con una discapacidad moderada/severa presentaron mayor déficit nutricional, mientras que en quienes tenían discapacidad leve se encontró mayor riesgo de sobrepeso. En ambos grupos un 50% se encontró dentro de los parámetros de normalidad para los indicadores P/E, T/E e IMC/E. Este estudio concluyó que el grado de discapacidad que poseen las/os niñas/os con PC afecta su crecimiento. Por lo cual valorar el estado nutricional resulta fundamental para considerar su desarrollo, y los segmentos corporales son medidas simples que podrían ser utilizadas para tal fin.

En **Chile** la siguiente investigación, **Estimación de la talla en la evaluación nutricional de niños con parálisis cerebral** realizado por

**Amezquita & Hodgson.**, en el año **2014**, Se realizó una evaluación antropométrica en 60 niños con parálisis cerebral que incluyó la medición del peso, la talla y los segmentos corporales: Longitud de la tibia (LT) y altura de rodilla (AR) evaluando la correlación y concordancia entre la talla medida y la estimada, con el fin de determinar si las ecuaciones para estimar la talla, desarrolladas y validadas en población con PC de otras nacionalidades, tienen aplicabilidad en nuestro medio.

De este estudio 36 individuos la talla pudo ser medida de manera confiable y en todos los casos la talla también se estimó. Llegando a la conclusión que las ecuaciones para estimar la talla a partir de los segmentos corporales, longitud de tibia y altura de rodilla, son válidas y útiles, para evaluar el crecimiento lineal de los niños con PC en nuestro medio, ante la dificultad de obtener medidas lineales convencionales.

El siguiente estudio descriptivo realizado en **Cuba**, **Estado nutricional en niños con parálisis cerebral infantil** realizado por la **Castillo Peña, Orelvis Pérez Duerto, Velázquez Pérez** en el año **2014**, con el objetivo de caracterizar el estado nutricional de los niños que ingresaron en el Hospital Pediátrico Provincial “Mártires de las Tunas” con parálisis cerebral, en el periodo comprendido de enero a diciembre de 2014. La muestra estuvo integrada por 25 niños. La evaluación nutricional se hizo según las tablas cubanas. Se observó que predominó el sexo masculino, siendo más afectado el grupo de mayores de siete años, prevaleció la desnutrición en niños con parálisis cerebral severa. Los déficits nutricionales más frecuentes fueron la anemia, seguido de la hipoalbuminemia.

En **México** se llevó a cabo un estudio, llamado **Estado de nutrición y composición corporal en niños con parálisis cerebral infantil de acuerdo al tipo de disfunción** de **Abraham, Vásquez, García, Romero & Troyo** en el año **2015** el cual buscó demostrar que el estado nutricional y la composición corporal difieren de acuerdo al tipo de disfunción motora, el método utilizado fue un diseño transversal analítico se incluyeron 108 niños de 2 a 16 años de edad clasificados de acuerdo al tipo de disfunción motora, por género y grupo etario. Se realizó antropometría e Impedancia bioeléctrica. Las mediciones

antropométricas fueron evaluadas con la referencia de Day y de la OMS. Se realizaron estadísticas descriptivas e inferenciales con pruebas t de Student, Anova, Chi cuadrada y se obtuvo Razón de Momio. Del cual del total, 53 (49.1%) fueron niñas y 55 (50.9%) niños. Predominó el tipo espástico con 73.1% de los casos y 26.9% correspondió a los otros tipos. Todos fueron evaluados con la clasificación Day. La mayoría se ubicaron en el nivel 3 (46.3%) y nivel 5 (30.6%). Se encontraron diferencias significativas que sugieren que el grupo de PCI espástica tiende a presentar mayor peso, talla, masa magra y agua corporal total que los grupos no espásticos. Con la conclusión de que los indicadores antropométricos y de composición corporal fueron significativamente mayores en los pacientes con disfunción espástica vs otros grupos. La longitud de pierna no pareció adecuada para la medición de talla. El patrón de referencia de la OMS no es adecuado para evaluar los índices Peso/Edad, Talla/ Edad e IMC en niños con PCI.

En **Portugal** una investigación denominada **La alimentación de los niños con parálisis cerebral: la percepción de los padres** de **Marques & Sá de 2016** tuvo como objetivos conocer e identificar el índice de peso, longitud y masa corporal de los niños con parálisis cerebral; la percepción de los padres con respecto al estado nutricional de su hijo con parálisis cerebral; las dificultades de los padres en la alimentación del niño; y la relación entre la funcionalidad de la familia y el peso del niño. Para ello realizaron un estudio mixto con una muestra de 104 niños y su padre o madre (104), aplicando para ello el Cuestionario de Aplicación Antropométrica y el Cuestionario de Evaluación a los padres. Los resultados obtenidos por los investigadores demostraron que alrededor del 45 % de los niños estaba en el percentil <5. La mayoría de los padres era consciente del déficit estatura-peso de su hijo. Las dificultades de estos padres se centraban en la pérdida de alimentos a través de la boca, la asfixia y los vómitos frecuentes. Concluyendo así que existe un alto porcentaje de niños con parálisis cerebral con déficit de estatura-peso. Los padres son conscientes de este problema y enumeran las dificultades en la alimentación de sus hijos. Las familias de los niños con déficit de estatura-peso son las más disfuncionales.

# Capítulo 2

---

---

## CAPITULO 2

### 2. Marco teórico

#### 2. 1. Discapacidad

Las OMS (2019) señala la palabra discapacidad es un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación. Estableciendo que las deficiencias son problemas que afectan a una estructura o función corporal; las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas, y las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales.

Por ello, la discapacidad resulta un fenómeno complejo que refleja una interacción entre las características del organismo humano y las características de la sociedad en la que vive.

#### 2.2. Parálisis cerebral infantil (PCI)

El síndrome parálisis cerebral fue observado hace más de un siglo, pero aún actualmente se desconocen aspectos psicológicos y educativos del mismo. Fue el médico inglés William Little quién escribió en 1844 sobre distintas deformidades físicas y en 1862 publicó el primer trabajo que se conoce sobre la influencia del parto anormal en un cuadro clínico con alteraciones en la marcha, aumento del tono muscular en las piernas y babeo. Pero fue Osler en 1880 quien realizó un trabajo monográfico sobre el tema Parálisis Cerebral. La definición más comúnmente aceptada en ese momento fue la brindada por Phelp en 1950 quien la describió como un trastorno persistente pero invariable de la postura y del movimiento debido a una lesión no evolutiva del encéfalo antes de que su crecimiento y desarrollo se completen (Santucci de Mina, 2014).

La parálisis cerebral infantil es un conjunto de síndromes clínicos que, desde edad temprana y luego durante toda la vida, se expresan esencialmente por trastornos permanentes del tono muscular y del control de la motricidad voluntaria, traduciendo una lesión encefálica estable que ocurrió cuando el

sistema nervioso se hallaba en proceso de génesis y maduración (Moreno Villares, 2015).

El Comité ejecutivo para la Definición de Parálisis Cerebral señala que el término parálisis cerebral describe un grupo de alteraciones del desarrollo del movimiento y de la postura, causadas por alteraciones no progresivas del cerebro durante el desarrollo fetal o en la infancia, que provocan una limitación de la actividad. Las alteraciones motoras de la parálisis cerebral se acompañan con frecuencia de alteraciones sensitivas o cognitivas, de la comunicación, de la percepción” (Scherman y Muzio, 2019).

Rosembaun describió a la parálisis cerebral como un grupo de trastornos permanentes del desarrollo, del movimiento y de la postura, las cuales causan limitaciones en la actividad y se atribuyen a las alteraciones no progresivas ocurridas en el desarrollo cerebral del feto o lactante. Este concepto hace relación a una alteración del desarrollo, que permite distinguir la parálisis cerebral de desórdenes fenotípicos similares en niños o adultos debidos a lesiones adquiridas cuando el desarrollo está relativamente bien establecido (García y Restrepo en Domínguez Oller, 2014).

La parálisis cerebral infantil se caracteriza por una lesión que no es progresiva en un cerebro inmaduro en el período prenatal o post natal, antes de que el sistema nervioso central haya completado su desarrollo, es decir, el período comprendido antes de los cinco años de edad. La característica más llamativa de la parálisis cerebral es el trastorno en el movimiento y en la postura. Pueden encontrarse además, otras discapacidades como ser retraso mental, alteraciones sensoriales, alteraciones en el lenguaje y el aprendizaje, síntomas convulsivos, y enfermedades en el tracto nasofaríngeo y respiratorio (Livia y Fresia en Domínguez Oller, 2014)

### **2.3. Etiología de la PCI**

Las causas de la PCI son muy variadas y pueden aparecer en diferentes momentos del desarrollo. Normalmente se ha atribuido la PCI a los factores perinatales, aunque en la actualidad se atribuyen muchos casos de PC a partos complicados y al mal ejercicio de los médicos, pudiendo atribuir estos a

factores prenatales o a la combinación de estos factores prenatales unidos a partos de riesgo (Padilla y Sánchez, 2014).

Entre los diferentes factores de riesgo de la PC se han descrito los siguientes (Póo en Cruz, 2014):

**1. Factores prenatales:**

- Factores maternos
- Alteraciones en la coagulación, enfermedades del sistema autoinmune
- Infecciones intrauterina.
- Traumatismo, sustancias tóxicas, disfunción tiroidea
- Alteraciones de la placenta
- Trombosis en el lado materno, trombosis en el lado fetal
- Cambios vasculares crónicos. Infección
- Factores fetales
- Gestación múltiple. Retraso en el crecimiento intrauterino
- Malformaciones

**2. Factores perinatales**

- Prematuridad, bajo peso
- Fiebre materna durante el parto.
- Infección SNC o sistémica
- Hemorragia intracraneal
- Encefalopatía hipotónico-isquémica
- Traumatismo, cirugía cardíaca

**3. Factores postnatales:**

- Infecciones (meningitis, encefalitis)
- Traumatismo craneal
- Estatus convulsivo
- Parada cardio-respiratoria
- Intoxicación
- Deshidratación grave

Entre los signos precoces para determinar que uno se encuentra frente a un caso de PCI, se incluyen a los siguientes (Póo en Cruz, 2014):

- Persistencia de reflejos que se consideran arcaicos
- Ausencia de reacciones de enderezamiento
- El pulgar se encuentra incluido en la palma de la mano
- Hiperextensión de las extremidades inferiores al tenerlo cogido por las axilas
- Asimetrías (hemiplejía)
- Anomalías en el tono muscular (hipertonía e hipotonía)

## 2.4. Clasificación de la PCI

Padilla y Sánchez (2014) señalan que pueden establecerse distintas clasificaciones con el nombre de trastorno motor atendiendo a varios criterios, dado que todo depende de la finalidad que se persiga.

La clasificación más comúnmente utilizada es la que atiende a la topografía, es decir, a los miembros que se encuentran afectados. De acuerdo a esta clasificación podemos distinguir:

<b>Tabla 1. Clasificación de la PCI de acuerdo a los miembros afectados</b>	
<b>Monoplejía</b>	Una extremidad afectada
<b>Displejía: tienen mayormente afectados los miembros superiores que los inferiores</b>	Dos extremidades afectadas
<b>Paraplejía: tienen afectación de las dos piernas</b>	
<b>Hemiplejía: tienen afectación en medio cuerpo en eje horizontal (pierna y brazo del mismo lado)</b>	
<b>Triplejía</b>	Tres extremidades afectadas
<b>Tetraplejía: Tienen afectación en las dos piernas y los dos brazos</b>	Cuatro extremidades afectadas
<b>Fuente: Padilla y Sánchez (2014)</b>	

En función del grado de afectación, es decir, de lo severo que es el trastorno, la PC puede clasificarse de la siguiente manera (Padilla y Sánchez, 2007).

<b>Tabla 2. Clasificación de la PCI en función del grado de afectación</b>	
<b>Leve</b>	<p>Lenguaje: dificultades articulatorias ligeras.</p> <p>Motricidad: dificultad en motricidad fina.</p> <p>Desplazamiento autónomo.</p> <p>Autonomía personal: pueden realizar de manera independiente las acciones cotidianas físicas.</p>
<b>Moderado</b>	<p>Lenguaje: dificultades en el lenguaje, aunque comprensible.</p> <p>Motricidad: problemática en la motricidad fina y gruesa. Desplazamiento con ayuda.</p> <p>Autonomía personal: cierto grado de independencia en algunas acciones cotidianas físicas.</p>
<b>Grave o severo</b>	<p>Lenguaje: en ocasiones no aparece y requiere de sistemas de comunicación alternativos.</p> <p>Motricidad: no pueden caminar y no tienen control de las extremidades, poco ó ausente control de la cabeza.</p> <p>Autonomía personal: incapacidad de la realización de acciones cotidianas físicas, tienen dependencia total.</p>
<b>Fuente: Padilla y Sánchez (2014)</b>	

Los criterios más generales de clasificación de la PCI se centran en sus formas clínicas (Padilla y Sánchez, 2014). Tal como se muestra en la siguiente tabla.

<b>Espástico</b>	Rigidez muscular (hipertonía), posturas anormales, ausencia de movimientos voluntarios
<b>Atetoide</b>	Tono variable debido al esfuerzo o a las emociones, movimientos lentos e involuntarios que interfieren con los voluntarios
<b>Atáxico</b>	Flacidez muscular (hipotonía), dificultad para la coordinación y el equilibrio, pobre control de la cabeza
<b>Mixto</b>	Los síntomas se combinan entre sí debido a que hay lesiones en distintas partes de sistema nervioso central
<b>Fuente: Padilla y Sánchez (2014)</b>	

## 2.5. Valoración del estado nutricional

La valoración del estado nutricional es la interpretación de la información obtenida de los estudios antropométricos, estudios bioquímicos y estudios clínicos.

La terapéutica nutricional deberá estar adecuada a las características individuales de cada paciente, con respecto a su actividad, capacidad de alimentación, estado nutricional y patología asociada (Jakszym en Torresani, 2015).

## 2.6. Evaluación antropométrica

La antropometría es la medición de segmentos corporales que, comparados con patrones de referencia, permiten realizar diagnóstico nutricional (Lorenzo y cols., 2015). En la evaluación nutricional antropométrica del niño con PC puede ser difícil pesar a estos niños, puesto que muchas veces no se pueden poner de pie y no siempre se cuenta con sillas de evaluación antropométrica; además del peso se debe medir la longitud o talla; la circunferencia braquial y los pliegues, de los cuales el pliegue tricípital es el

más representativo de la composición corporal (Dev med Chils neurol, 2017)

Los niños con PC poseen un patrón de crecimiento distinto al de los niños normales debido a que tienen distinta composición corporal, con disminución de la densidad ósea, la masa muscular, la masa grasa y el crecimiento lineal y patrones de desarrollo puberal y de edad ósea diferentes. En 2007, Day S, Straus D, Vachn P, Rosenbloom L, Shavelle R, Wuy publicaron tablas para evaluar el crecimiento de niños y adolescentes con PC.

En el desarrollo de la presente investigación se utilizaron 3 componentes:

1. **Indicador Antropométrico:** Peso y talla. Otras medidas útiles son los pliegues cutáneos para evaluar reserva grasa y circunferencia braquial, para calcular masa magra.

El peso se obtiene fácilmente mientras sea capaz de mantenerse de pie; en caso contrario, es necesario disponer de una balanza que permita el peso estando acostado o en una silla de rueda. En el caso que no se disponga de estas balanzas, se pesa al niño mientras lo mantiene uno de los padres y, posteriormente, se le resta el peso del adulto.

Los niños con parálisis cerebral, tienen deformaciones esqueléticas por contractura en las extremidades que, en muchos casos ocasionan dificultades en la medición de la estatura. Es por esto que se proponen formulas para estimar la talla usando medidas segmentarias (Jaksyn; citado por Torresani, 2015)

2. **La población de referencia:** uso de tablas patrón de crecimiento en una población de niños y adolescentes con parálisis cerebral (Dev med Chils neurol, 2017)
3. **Punto de corte (criterio de normalidad):** Difieren según se utilicen percentileo, porcentaje de adecuación, o puntaje Z (Z score)

Dado que la evaluación y las interpretaciones de los datos antropométricos están sujetos a una gran cantidad de errores, la selección de los índices, la población de referencia para su evaluación, así como los puntos de corte, permiten establecer diagnostico antropométricos correctos cuyo nivel de sensibilidad y especificidad sea el adecuado.

## 2.8. Estado nutricional y Parálisis cerebral

Los niños con PC presentan diferente composición corporal que aquellos niños que no la presentan. Existe una disminución de la masa muscular, de la masa grasa y de la densidad ósea y un menor crecimiento lineal; lo cual define un patrón de crecimiento diferente al de un niño sano (Escott-Stump, 2016).

En estos niños se observa que a mayor grado de discapacidad motora, peor estado nutricional y a mayor tiempo de evolución habrá un mayor compromiso del crecimiento lineal y del peso (Escott-Stump, 2016).

Los niños con PC presentan además un desarrollo puberal que difiere en sus tiempos de inicio y término, comenzando antes y finalizando después que un púber normal, lo que se asocia con su masa grasa corporal (Escott-Stump, 2016).

La disminución de la densidad ósea se asocia a una mayor severidad del daño neurológico, mayor discapacidad motora gruesa, postración, menor ambulación (con la consiguiente menor exposición a la luz solar para activación de vitamina D), mayor tiempo de evolución de la enfermedad, dificultad para alimentarse, uso de anticonvulsivantes, déficit de ingesta de calcio, de vitamina D y compromiso nutricional (Escott-Stump, 2016).

La obtención del peso y longitud o talla resulta difícil, debido a sus compromisos motores, de postura y de tono muscular, sobre todo porque muchos de ellos no pueden mantenerse erguidos o incluso sentados. Por ello se han desarrollado diversas fórmulas para estimar la longitud, a partir de mediciones realizadas en población norteamericana en niños entre 3 y 12 años con PC moderada a severa, las cuales estiman la longitud o talla total del niño, considerando la medición de un segmento de extremidad (Escott-Stump, 2016).

## 2.9. Evaluación clínica

Dentro de los estudios clínicos se busca obtener información trascendental por medio de los antecedentes para una evaluación completa del paciente, aportada por la historia clínica, como datos personales y familiares, anamnesis que consta de una entrevista clínica proporcionada por el propio paciente o familiar. Sumando los datos recolectados de la situación actual del

paciente: estado mental, actividad habitual, examen físico, patologías asociadas, diagnóstico, tratamiento y constancia del curso de la enfermedad (Lorenzo y cols., 2015).

## **2.10. Evaluación física en función de la gravedad del trastorno motor**

Existen diversos compromisos motores en niños con PC, por ello, es fundamental un método de clasificación en función de la repercusión funcional.

De acuerdo con esta clasificación, se agrupa a los pacientes con PC en cinco grupos, de acuerdo con las habilidades motoras gruesas (Dev med Childs neurol, 2017):

- Grupo 1: camina solo, mínimo seis metros y se balancea bien.
- Grupo 2: camina con apoyo o inestable por un mínimo de tres metros.
- Grupo 3: gatea o se arrastra, pero no camina.
- Grupo 4: postración, no se puede alimentar por sí mismo, pero no posee gastrostomía.
- Grupo 5: características motoras del grupo 4, pero se alimenta por gastrostomía. El hecho de poseer gastrostomía mejora el estado nutricional y por lo tanto, el crecimiento lineal.

## **2.11. Alteraciones nutricionales**

Las discapacidades físicas o mentales, son factores que alteran el estado nutricional de diversas maneras, pues puede existir falta o exceso de apetito, problemas de deglución y otras circunstancias asociadas a la discapacidad, como hipotonía o hipertonía muscular y afecciones del sistema nervioso central, las mismas que repercuten en el hambre y saciedad de la persona. Sin embargo, la discapacidad en sí misma no es el único factor que interviene en las alteraciones nutricionales, sino que la falta de autonomía de la persona discapacitada, influye también sobre el aporte dietético (Torresani, 2017). El estado de dependencia de la persona con discapacidad está ligado a la falta o a la pérdida de autonomía física, mental intelectual o sensorial,

precisando de la atención de otros para realizar actividades básicas de la vida diaria. (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2008).

## 2.12. Alteración de la alimentación

Aparte de los trastornos que pueden estar asociados a los niños y niñas que padecen PCI, pueden también encontrarse en estos niños dificultades para la alimentación o trastornos alimentarios. La lesión que presentan afecta de forma directa o indirecta en la disfunción motora oral y dismotilidad esofágica intestinal, las cuales ocasionan la dificultad para la apertura normal de la boca, dificultad en la succión, masticación, deglución, y reflujo gastroesofágico (Del Águila y Áibar, 2010).

Las dificultades funcionales de la alimentación que pueden observarse en los niños que tienen PCI son dificultades en la succión, para coger autónomamente los alimentos, mantener los alimentos en la boca además de la saliva, masticación y mezcla de los alimentos, dificultades para el movimiento en la boca del bolo alimenticio, la ingesta de líquidos y dificultades en la deglución. Es necesaria la realización de la distinción de las alteraciones que se producen en la deglución. La mayoría de los niños con PC no tienen un reflejo faríngeo anormal, pero sí presentan aspiraciones, debido a que el bolo alimenticio o los líquidos entran en la faringe de manera anormal, lo que origina una deglución que no es adecuada (Póo en Cruz, 2014).

Moreno Villares (2015) indican que los niños con mayor deterioro neurológico, por lo general, presentan mayor incidencia de problemas para alimentarse. La capacidad de alimentarse de manera autónoma requiere un desarrollo neurológico apropiado: necesidad de coordinar los movimientos de succión, masticación y deglución con los movimientos respiratorios, se precisa un control del esqueleto axial, deben moverse brazos y manos intencionadamente, etc. Estos problemas, generalmente, no se manifiestan en los primeros meses de vida, en los que la succión es dependiente de reflejos, sino en el momento de iniciar la alimentación complementaria e introducir alimentación semisólida y sólida, cuyo manejo de la boca precisa de esquemas motores complejos de origen cerebral. La consecuencia final de estas

dificultades en la alimentación puede llevar a la malnutrición, la cual puede desembocar en la disminución de la fuerza muscular que afecta a la capacidad de poder toser, hasta el empeoramiento de las funciones cerebrales.

Otra de las complicaciones que puede observarse, con frecuencia en la alimentación del niño con PC, es el reflujo gastroesofágico (RGE). Con frecuencia suele ser una manifestación que afecta a todo el tubo digestivo o parte del mismo. Los síntomas más frecuentes incluyen infecciones respiratorias (siendo las más frecuentes), regurgitación, vómitos y tos (Del Águila y Áibar, 2010).

Una de las terapias que puede llevarse a cabo para determinar las dificultades que se presentan en la alimentación del niño con PC es la terapia miofuncional. Ésta se encarga del conjunto de procedimientos y técnicas para la prevención, evaluación, diagnóstico y tratamiento de los posibles problemas que pueda presentar el sistema bucofacial. Entre las principales funciones que cumple este sistema se encuentran la respiración, succión, masticación, salivación y deglución (Cabrera, 2009).

## **2.13 Alimentación en niños Parálisis Cerebral**

Los requerimientos energéticos de los niños con parálisis cerebral son específicos para la enfermedad y varían según la capacidad funcional, grado de movilidad, gravedad de la enfermedad y nivel de la alteración metabólica (Escott-Stump, 2016).

En el niño con PC existe una correlación clara entre los problemas para alimentarse y el riesgo de malnutrición. Entre los problemas más comunes pueden mencionarse:

- duración muy prolongada de las comidas (>45 minutos),
- dificultades para la masticación y la deglución,
- ingestión de escasa cantidad de alimento o su rechazo
- vómitos frecuentes (Escott-Stump, 2016)

Entre las complicaciones adicionales observadas en niños con PC se incluyen aspiración de alimento, disfagia y reflujo gastroesofágico, el cual afecta a más del 75% de estos niños (Escott-Stump, 2016).

Los niños con PC presentan un alto riesgo de padecer dificultades alimentarias (y la consecuente malnutrición). Pudiendo presentar dificultades al beber líquidos, al tragar y/o al masticar. Debido a problemas con el tono muscular y a movimientos involuntarios, a menudo tienen una reducida coordinación en los patrones de respiración de la succión-deglución, lo cual puede redundar en una ingesta muy pobre de nutrientes con las comidas (Consejo conjunto de servicios internacionales, 2014).

Le Roy y cols. (2010) menciona que las alteraciones nutricionales en los niños con PC llevan en muchos casos a una ingesta alimentaria insuficiente debido a la hiperémesis, falta de deambulación, dependencia de cuidadores (que no siempre son adecuados), alteraciones sensoriales, deformaciones óseas de columna y tórax.

Por la existencia de diversas dificultades para alimentarse, los niños con PC corren diversos riesgos de malnutrición que contribuyen a que el crecimiento del niño no sea el adecuado (Escott-Stump, 2016).

En esta población infantil, resulta necesario calcular los requerimientos necesarios para cubrir las necesidades nutricionales de la misma, de tal manera que los nutrientes que se están aportando al niño, sean aprovechados al máximo para una mejor calidad de vida (Escott-Stump, 2016).

El objetivo nutricional en los niños con PC es alcanzar un estado nutricional adecuado, que permita mantener las funciones:

- cardiorrespiratoria, mediante el tono adecuado de las musculaturas diafragmática y cardíaca;
- inmunológica, para control de las infecciones;
- motoras y cognitivas, a través de un adecuado funcionamiento del sistema neurológico;
- cicatrización y reparación tisular, de modo de evitar escaras o permitir que se resuelvan rápidamente (Le Roy y cols., 2010)

Los requerimientos energéticos pueden calcularse mediante diferentes fórmulas, resultando importante el seguimiento del peso y la talla para evaluar si el aporte es adecuado. El aporte de proteínas debe realizarse siguiendo las recomendaciones para niños normales, al igual que el aporte de minerales y

vitaminas. Se ha observado que aun cuando se entregue un suplemento a los niños con PC, de todos modos presentan deficiencia de hierro, folato, niacina, calcio y vitamina E y D y que el aporte enteral mejora los niveles plasmáticos de estos micronutrientes (Le Roy y cols., 2010).

Generalmente los niños con PC tienen dificultades para cubrir sus necesidades nutricionales por la vía oral. Si el niño recibe alimentación por sonda, estas necesidades pueden ser cubiertas por medio de una combinación de sonda y vía oral. Si el niño no recibe alimentación por sonda, puede complementarse la ingesta habitual con comidas ricas en proteínas o calorías para ayudar al niño a recibir la nutrición que necesita para crecer y desarrollarse (Consejo conjunto de servicios internacionales, 2014).

Las alteraciones nutricionales, junto con los problemas digestivos, originan una ingesta insuficiente y malnutrición en un porcentaje variable de estos niños. El manejo de estos problemas nutricionales requerirá de un abordaje multidisciplinario.

## **2.14. Valoración de problemas de alimentación**

Para evaluar los aspectos más importantes en función de la alimentación o la deglución, pueden tenerse en cuenta los siguientes ítems (Cabrera, 2009):

1. Postura corporal: la postura más adecuada para realizar la deglución de manera eficaz es estando sentado y con la cabeza colocada de manera que la misma se encuentre alineada con la columna. También se recomienda que la espalda tenga una ligera inclinación, pero manteniendo la alineación con la cabeza. Los niños que tienen PCI en un grado más elevado es difícil que mantengan la postura que se ha mencionado anteriormente de manera autónoma, por lo que resulta necesario utilizar determinadas ayudas técnicas para poder mantenerse en la postura idónea. Estas ayudas pueden incluir: cuñas hechas de gomaespuma, cabeceros, respaldos para las sillas de ruedas, entre otros.
2. Estado cognitivo y de la comunicación: un aspecto importante es la valoración de la capacidad de comprensión y poder de ejecución de

algunas órdenes sencillas, además de la atención que puedan mantener cuando se les dan dichas órdenes.

3. Examen de estructuras implicadas en la deglución: se debe tener en cuenta el nivel extraoral y el nivel introral. En el nivel extraoral se debe tener en cuenta el estado de la musculatura facial, la presencia de babeo y la hipotonía. Se le pide al niño que realice determinados movimientos con los labios, como pueden ser protusión, retrusión y lateralización; movimientos con las mejillas, como insuflación, succión y mover el aire de un lado a otro de la boca; y gesticulaciones faciales, como elevar y fruncir las cejas, abrir los ojos al máximo y apretarlos mucho seguidamente. En el nivel intraoral se tendrá en cuenta si el niño tiene parálisis en la lengua cuando la tiene en reposo, además de ver si puede realizar acciones de protusión, lateralización, y propulsión con la lengua hacia atrás, el chasquido y el tono muscular. Por otra parte también se tendrá en cuenta si utiliza alguna parte del cuerpo asociado como compensación.

Deberá observarse el estado de los dientes, si existe falta de alguna pieza, falta de higiene, enfermedad en las encías, etc. La evaluación del nivel mandibular se realizará con la apertura y cierre de la mandíbula, protusión y retracción mandibular. Además se tendrán en cuenta las estructuras encargadas de la deglución, tanto a nivel intraoral como a nivel extraoral, se comprobará la sensibilidad que poseen, tocando con un bastoncillo de algodón (hisopo) las distintas partes de la lengua, la parte interna de las mejillas, el velo palatino y las encías.

Deberán observarse además los distintos reflejos orales como: reflejo paladar (elevación y retracción del velo del paladar cuando se estimula con un objeto blando en la zona posterior del paladar blando), reflejo nauseoso (estimular la zona posterior de la lengua), reflejo de succión (cuando se mete el dedo en la boca del niño o un objeto blando el niño tiende a realizar la succión, y esta succión tiende a ser rítmica), reflejo de mordida (la pequeña presión sobre las encías de un niño provoca en él la reacción de cerrar la boca para morder). En el nivel faringo-laríngeo es muy importante la valoración de la

sensibilidad, además del reflejo tusígeno, ya que de esta forma se podrán evitar los problemas de aspiraciones que pueda haber.

Otra evaluación que puede realizarse en las estructuras implicadas en la deglución incluye la de las estructuras orofaciales con alimentos. Para realizar esta evaluación se le brinda al niño con PCI alimentos semisólidos como pueden ser puré o yogurt. Posteriormente se observan distintos aspectos como si el cierre de los labios es el adecuado, la propulsión lingual, si quedan alimentos en la región faríngea. La evaluación de la masticación puede realizarse con una gasa mojada en jugo que se introduce en la boca del niño. Esta gasa se coloca en el centro de la lengua y se le solicita al niño que mueva ésta hacia los lados y que realice la masticación. Si realiza bien la acción se podrá probar con una galletita y se observará si mastica por los dos lados, si realiza solo movimientos de aplastamiento con la lengua y el paladar, si hace que la comida rote por la boca, etc.

## 2.15. Valoración de la deglución

La deglución refiere una respuesta neuromuscular compleja que tiene un control motor voluntario y una respuesta motora refleja involuntaria. Los niños con alteraciones en la deglución deben beneficiarse de la modificación en las texturas de los alimentos (alimentos semisólidos, los líquidos suelen espesarse para facilitar su deglución), dado que existe un pobre control de la lengua o una deglución muy lenta.

Cabrera (2009) señala que las características presentes en la deglución de los niños con PCI incluyen:

- Posición inhabitual de la cabeza
- Deglución más lenta
- Menor fuerza muscular facial y musculatura de la masticación
- Reducción de la presión lingual y reflejo tusígeno débil
- Realizan más movimientos con la lengua para realizar la deglución
- No controlan el bolo alimenticio

En los niños con PC puede emplearse para el manejo de los problemas alimentarios el siguiente algoritmo (Moreno Villares, 2015).

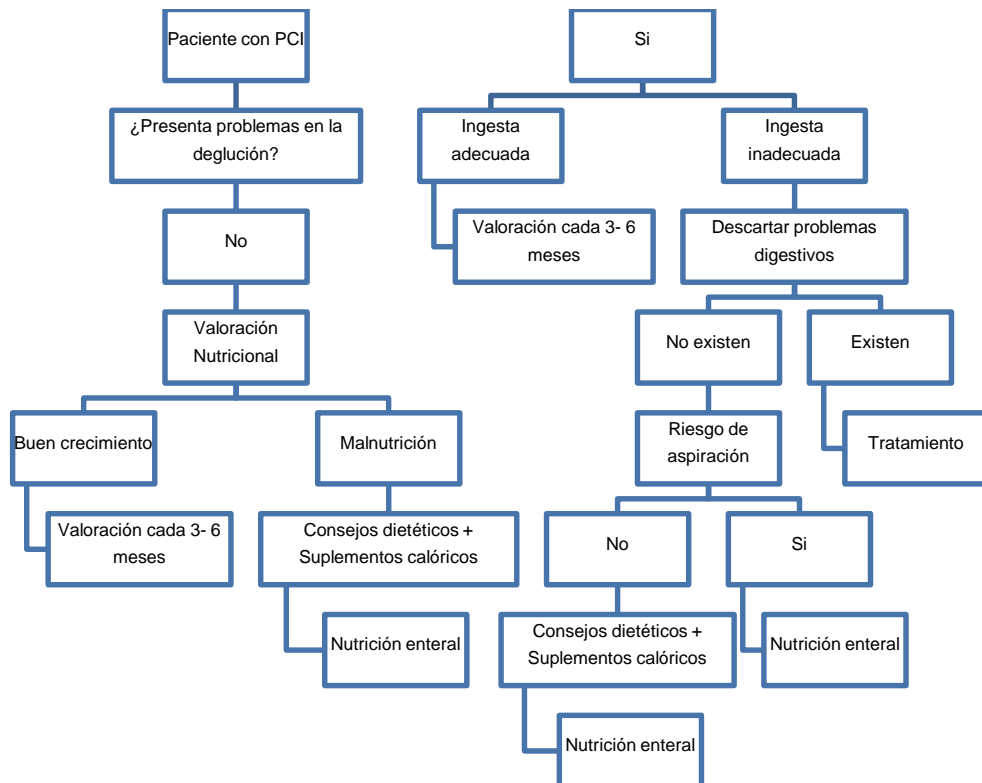


Figura 1. Algoritmo para el manejo de los problemas alimentarios en niños con PCI

Cualquier alteración que surja en las fases de la deglución se puede denominar disfagia. La misma puede describirse como un conjunto de síntomas, no se trata de una enfermedad. La disfagia es una alteración en la deglución en algún momento del recorrido del bolo alimenticio, desde que empieza el proceso en los labios hasta que finaliza en el estómago. Los signos para determinar la disfagia incluyen:

- Negativa a comer o beber
- Fiebres de origen desconocido
- Bajada de peso
- Infecciones respiratorias constantes
- Babeo y poco control de los labios
- Residuos del alimento por la lengua o por la boca
- Carraspeo
- Tos antes, durante y después de la ingesta

- Taquicardias
- Dificultad respiratoria
- Dolor y molestia al tragar

## 2.16. Vías de administración de alimentos

Moreno Villares (2015) señalan que la decisión sobre la seguridad y la eficacia de la ingesta oral en niños con parálisis cerebral infantil dependen de una adecuada evaluación de la función motora oral. No es mejor mantener a toda costa la alimentación oral pensando que de esa forma el niño va a tener una mejor calidad de vida, ni tampoco prohibirla porque tenga retraso mental.

La decisión de la vía de administración de alimentos que asegure la ingesta suficiente es muy importante, dado que la disminución en las habilidades para alimentarse influye en forma directa en la menor ingesta de energía y nutrientes, exponiendo a los niños y adolescentes con PC a un riesgo nutricional. Aquellos pacientes que no poseen compromiso nutricional o trastorno de succión-deglución pueden recibir **alimentación vía oral**. La consistencia de los alimentos debe estar acorde al grado de compromiso neurológico evaluando su grado de control de sostén cefálico y tronco, desarrollo oral-motor o capacidad de succión, masticación y deglución del niño (Le Roy y cols., 2010)

Por **alimentación no oral** se puede entender la que se realiza por sonda, a este tipo de alimentación también se le puede llamar nutrición enteral. Este tipo de alimentación debe individualizarse según el paciente. Hay dos tipos, la alimentación por sonda o por gastrostomía.

La **alimentación con sonda** en ocasiones es necesaria en situaciones en las que hay alteraciones graves en la deglución, en las cuales puede haber aspiraciones y sean incapaces de cubrir sus necesidades energéticas con la alimentación oral.

Los criterios que deben cumplirse para la realización de una **gastrostomía** son: imposibilidad para realizar la deglución, ausencia de control cefálico o del tronco, que se produzcan aspiraciones y atragantamientos, odio a la alimentación oral, tener una sonda colocada más de 6 semanas y duración

de las comidas más de una hora o que se aprecie la presencia de malnutrición (desnutrición crónica) (Moreno Villares, 2015).

Para eventos agudos como hospitalizaciones o enfermedades intercurrentes puede recurrirse al uso de sonda nasogástrica (SNG), la cual idealmente no deberá exceder las 4 semanas de uso (Moreno Villares, 2015).

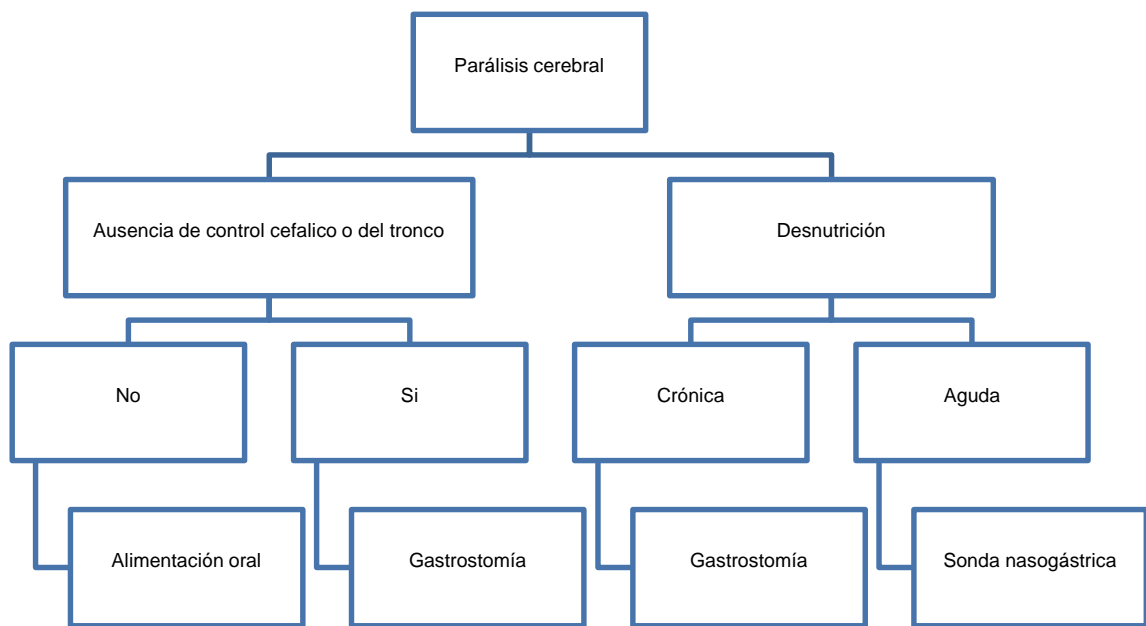


Figura 2. Flujograma de vía de alimentación en PC

## 2.17. Valoración y graduación de la dependencia según FIM (Medida de independencia Funcional)

Consiste en una tabla de puntuación de niveles de independencia funcional. La independencia funcional es el objetivo inmediato a alcanzar por la rehabilitación. La evaluación funcional nos permite además elaborar un conjunto de datos que tracen el perfil integral de la persona afectada, tanto a nivel físico, psicológico como social, y se hace posible una mejor comprensión de cómo funciona dicha persona con una discapacidad. Una vez comprendido esto es posible identificar con mayor exactitud las áreas en que se manifiesta una necesidad, así como desarrollar las intervenciones que resulten más apropiadas para aumentar la independencia y la autonomía personal en el

desempeño de los roles sociales para alcanzar una calidad de vida satisfactoria (Forner Cordero y cols., 2004).

## 2.18. Dependencia Motriz

Según Mahoney & Barthel (1965) la dependencia motriz es la incapacidad funcional en relación con las actividades de la vida diaria. Estos autores diferencian entre:

- Independencia alimentaria: incluye a aquellas personas capaces de comer por si solo en un tiempo razonable, pudiendo la comida ser cocinada y servida por otra persona.
- Dependencia alimentaria: incluye a aquellas personas que necesitan ser alimentadas por, o con la ayuda de otra persona.

# Capítulo 3

---

---

## CAPITULO 3

### 3. Materiales y métodos

#### 3.1. Tipo de estudio y diseño

El presente estudio se realizó a nivel no experimental, dado que se observaron y analizaron las variables estado nutricional antropométrico, trastornos de la deglución, grado de dependencia alimentaria y vías de alimentación en su ambiente natural sin manipularlo, en este caso en pacientes con parálisis cerebral, de 6 a 10 años, que asisten a SIMER SRL de la ciudad de Monteros. El mismo fue de corte transversal, ya que los datos se recolectaron en un solo momento, en un tiempo único (fecha y año en que se asistió a la institución para hacer la recolección de datos).

La investigación tuvo un alcance descriptivo. Analizando a los pacientes con parálisis cerebral, buscando medir las variables, proporcionando su descripción, y analizando sus propiedades y/o características.

#### 3.2. Población, muestra y técnica de muestreo

Población:

80 Niños, de ambos sexos, con parálisis cerebral que concurren a la institución SIMER SRL en la ciudad de Monteros durante el mes de Julio de 2019.

Muestra:

16 niños con parálisis cerebral, de entre 6 y 10 años, que concurren a la institución SIMER SRL en la ciudad de Monteros durante el mes de Julio de 2019 (N=16).

Técnica de Muestreo:

No probabilístico intencional. (Hernández Sampieri y cols., 2006). En este tipo de muestreo, los sujetos son seleccionados en función de su accesibilidad o a criterio personal intencional del investigador (Hernández Sampieri y cols., 2006). Por ello la selección de los sujetos que la componen fue informal y arbitraria dependiendo así de la decisión del investigador. Es decir, se realizó

una selección dirigida de niños con parálisis cerebral de ambos sexos entre 6 a 10 años de edad en la institución (SIMER), los cuales fueron evaluados durante el mes de Julio de 2019.

### 3.3. Consideraciones éticas

La misma incluyo una nota de autorización dirigida al director de la institución Servicio integral de medicina y rehabilitación (SIMER SRL) (Anexo 1) y la firma del consentimiento informado por parte de las personas que están a cargo del cuidado de los niños (Anexo 2).

### 3.4. Instrumentos utilizados

Método de recolección de datos:

Ficha personal con datos de edad, sexo, peso y longitudes corporales. (Anexo 3).

Para recolectar los datos antropométricos (peso), debido a que no se contó con una silla balanza mecánica, se empleó una balanza tipo báscula de precisión marca Roma con altímetro de escala gradual. El proceso se realizó de la siguiente manera:

**Peso:** El peso se obtuvo en las condiciones más estandarizadas posibles. El mismo se obtuvo fácilmente mientras el niño fue capaz de mantenerse de pie, en caso contrario, se peso al niño mientras lo mantenía uno de los padres y, posteriormente, se le resto el peso del adulto. El niño se encontraba descalzo y con un mínimo de ropa. Antes de iniciar la jornada se calibro la balanza. La balanza se coloco sobre una superficie lisa. El peso se registro en kilos.

**Talla:** La talla es un indicador importante en el desarrollo del niño, pero en muchos casos existen dificultades en la medición de la estatura en niños con parálisis cerebral. Es por ello que se usaron las medidas segmentarias para luego estimar la talla a través de la fórmula propuesta (Anexo 7). Se sentó al niño en una silla y se hicieron las medidas segmentarias con una cinta métrica inextensible marca calibre argentino. La longitud se registro en

centímetros. Los segmentos longitud de tibia y altura de rodilla se midieron en dos oportunidades y el promedio de ambas se usó como valor final.

Se empleo el modelo de encuesta utilizado por el Dr. J. Bosch de la Peña, modelo que se puede encontrar en su libro “Problemas de la parálisis cerebral y su tratamiento”, la cual permitió recolectar la información necesaria para determinar alteraciones en las praxias alimentarias.

### 3.5. Hipótesis de investigación, definiciones operativas y conceptuales

**Hipótesis n°1:** Los niños con parálisis cerebral que asisten a SIMER SRL de la ciudad de Monteros presentan bajo peso según la valoración del estado nutricional antropométrico.

*Variable 1: Estado nutricional antropométrico.*

#### Definición conceptual:

Situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingestión y adaptaciones físicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. Miden indicadores de la ingestión y de la salud en un individuo o grupo de individuos, relacionados con la nutrición. Pretende identificar la presencia, naturaleza y extensión de situaciones nutricionales alteradas, las cuales pueden oscilar desde la deficiencia al exceso.

#### Definición operacional:

Para valorar el estado nutricional antropométrico se utilizó peso y talla (longitud de segmentos corporales) con los mismos se calculó indicadores de peso/edad, talla/edad y peso/talla. Los resultados se los evaluó a partir de tablas percentiladas para niños con parálisis cerebral (Anexo 8).

#### Categoría de la variable:

- Bajo peso: < percentil 10
- Normo peso: entre percentil 10-90

- Sobrepeso: entre percentil 90-95
- Obesidad: > percentil 95

**Hipótesis nº2:** Los niños con parálisis cerebral, que asisten a SIMER SRL de la ciudad de Monteros, presentan un bajo grado de dependencia alimentaria (independencia).

*Variable 2: Grado de dependencia alimentaria*

Definición conceptual:

Grado de dependencia alimentaria: niveles de funcionalidad de carácter permanente en que se encuentran las personas que, por razones derivadas de la edad, la enfermedad o discapacidad, y ligadas a la falta o a la pérdida de autonomía física, mental intelectual o sensorial, necesitan ser alimentadas por o con la ayuda de otras personas (Real Academia Española, 2019).

Definición operacional:

Para valorar el grado de dependencia alimentaria se utilizó el segmento alimentación del formulario FIM (medida de independencia funcional) desarrollado por el consorcio del congreso americano de rehabilitación y la academia americana de medicina física y rehabilitación, realizado a padres o tutor del niño con parálisis cerebral (Anexo 4).

Categoría de la variable:

- *Bajo grado de dependencia alimentaria:* según el puntaje asignado es de 6-7
- *Moderado grado de dependencia alimentaria:* según el puntaje asignado es de 3-5
- *Alto grado de dependencia alimentaria:* según el puntaje asignado es de 1 a 2

Se consideró los grados de dependencia según los niveles de funcionalidad del FMI:

Grado de dependencia	Nivel de funcionalidad (puntaje)
Bajo grado (independencia) sin asistencia	7 puntos/Independencia total 6 puntos/Independiente con adaptaciones
Moderado grado (dependencia parcial) con asistencia	5/ Supervisión
	4/ Asistencia mínima (mayor de 75% de independencia)
	3/ Asistencia moderada (mayor de 50% de independencia)
Alto grado (dependencia completa) con asistencia	2/ Asistencia máxima (mayor de 25% de independencia)
	1/ Asistencia Total (menor de 25% de independencia)

**Hipótesis nº 3:** En los niños con parálisis cerebral, que asisten a SIMER SRL en la ciudad de Monteros, predomina la vía de administración de alimento oral.

*Variable 3: Vía de administración alimentaria*

Definición conceptual:

Las vías de administración de alimento es la vía que se utiliza para la incorporación de alimentos al organismo, según la capacidad de recibir los alimentos se clasifica en oral o no oral (enteral):

Alimentación oral: acto o proceso fisiológico de tomar o dar alimento por la boca, para conseguir un adecuado aporte nutricional.

Alimentación no oral o enteral: se define como la técnica de intervención nutricional mediante la cual la totalidad o buena parte de los requerimientos calóricos, proteicos y de micronutrientes es administrado por sonda o gastrostomía sin la participación activa del paciente. (Echeverri de pimiento, 2005).

Definición operacional:

La vía de administración de alimento se evalúo mediante 1 pregunta al fonoaudiólogo que se encuentra a cargo de los niños, para marcar con cruz referida a la vía que se utiliza para brindar la alimentación al niño (Anexo 5).

Categoría de la variable:

- Vía de administración Oral
- Vía de administración Enteral

Se consideró que la vía de administración de alimento es:

Oral: cuando se señale que la ingesta de alimentos a través de la cavidad bucal.

Enteral: cuando se señale que la ingesta de alimentos sea a través de un dispositivo de ayuda: sonda naso gástrico o sonda de gastrostomía.

**Hipótesis nº4:** Los niños con parálisis cerebral, que asisten a SIMER SRL, presentan alteraciones en las praxias alimentarias

Variable 4: alteraciones en las praxias alimentarias

Definición conceptual:

Las praxias son movimientos voluntarios, organizados y aprendidos que se realizan para un determinado fin. Las alteraciones de las praxias alimentarias son la dificultad para realizar los movimientos voluntarios de una manera coordinada. Debido a que en la boca no sólo se realizan actividades relativas al habla, hay que tener en cuenta que la realización más o menos dificultosa de los movimientos podrían involucrar al soplo y la alimentación, ya que el niño presenta alteraciones en la succión, deglución y masticación.

Definición operacional:

La evaluación de las alteraciones de praxias alimentarias se llevó a cabo mediante una encuesta para marcar con una cruz la respuesta correspondiente, elaborada para la valoración de una serie de aspectos

vinculados. La misma fue aplicada a las personas a cargo del cuidado del niño, indagando antecedentes generales, aspectos orofuncionales, proceso de deglución y observaciones relevantes. El modelo de encuesta utilizado por el Dr. J. Bosch de la Peña (Anexo 6), indica que existen alteraciones de las praxias alimentarias con la presencia de 2 o más de los siguientes criterios:

- Incapacidad para ingerir alimentos sólidos por la vía oral
- Tiempo de alimentación mayor a una hora por ingesta
- Reflejos en la alimentación alterados (succión, seguimiento, mordida, reflujo)
- Presencia de alteraciones en la masticación
- Presencia de algún tipo de problema en cualquier fase de la deglución.

Categoría de la variable:

- Presencia
- Ausencia

Se considero que los niños evaluados:

- Presencia de alteraciones en las praxias alimentarias: cuando contesten de manera afirmativa 2 o más de las preguntas que componen la encuesta.
- Ausencia de alteraciones en las praxias alimentarias: según el criterio utilizado por el Dr. J. Bosh de la Peña se considero ausencia de praxias alimentarias, cuando contestaron de manera afirmativa una o ninguna de las preguntas de la encuesta.

# Capítulo 4

---

---

## CAPITULO 4

### 4. Resultados

#### 4.1. Características de la muestra

La edad promedio de los niños fue de  $7.4 \pm 1.4$  años. El 31% fue de sexo femenino y el 69% de sexo masculino.

Gráfico 1. Distribución de la muestra según sexo (N=16)

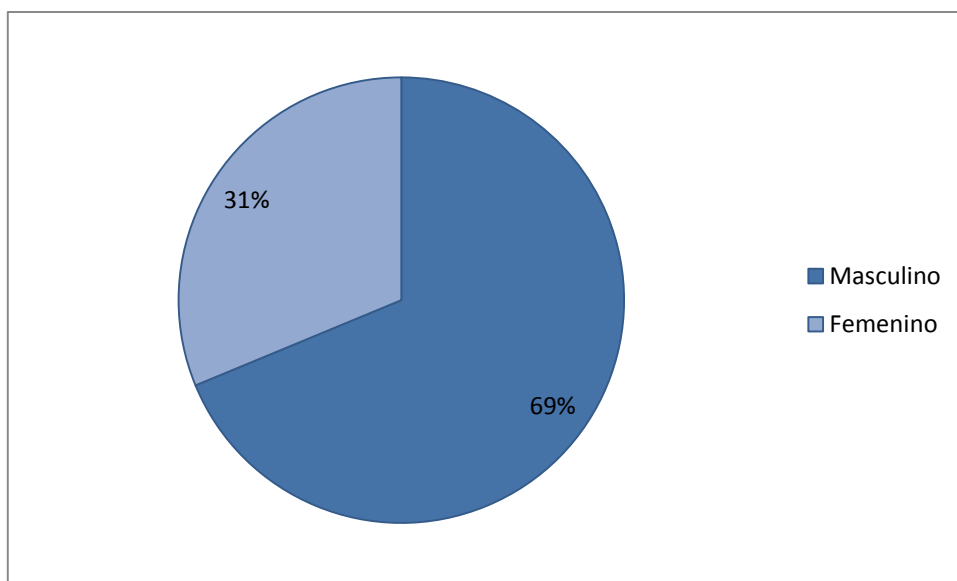
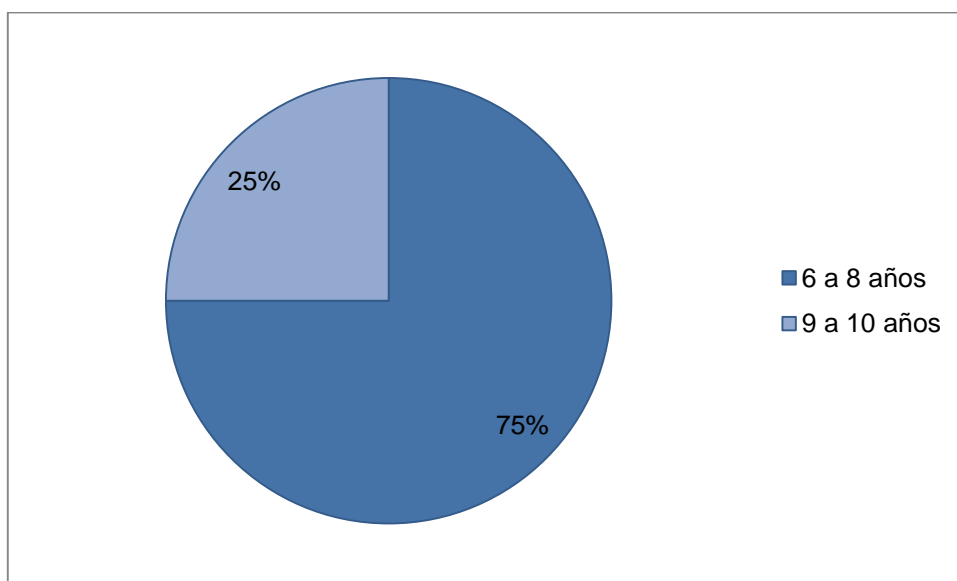


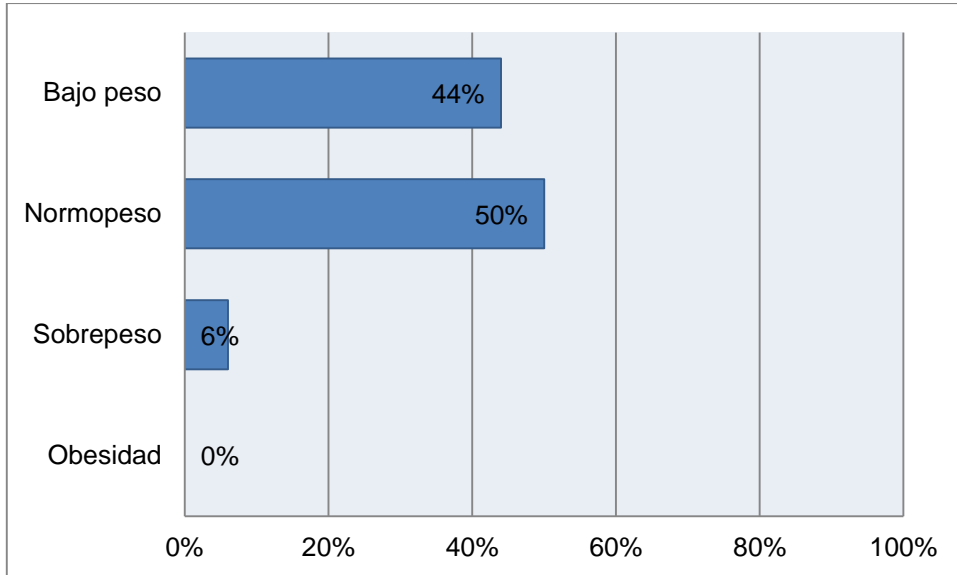
Gráfico 2. Distribución de la muestra según rango de edad (N=16)



## 4.2. Estado nutricional antropométrico

El 50% de los niños evaluados presento peso normal.

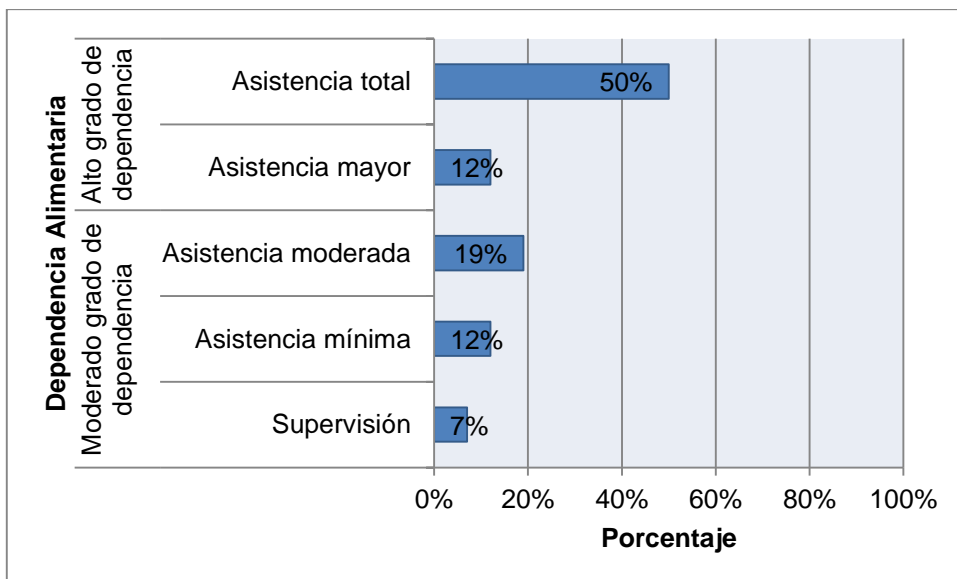
Gráfico 3. Distribución de la muestra según estado nutricional (N=16)



## 4.3. Grado de dependencia alimentaria

Se observó que el 62% de los niños con PC presenta un alto grado de dependencia alimentaria.

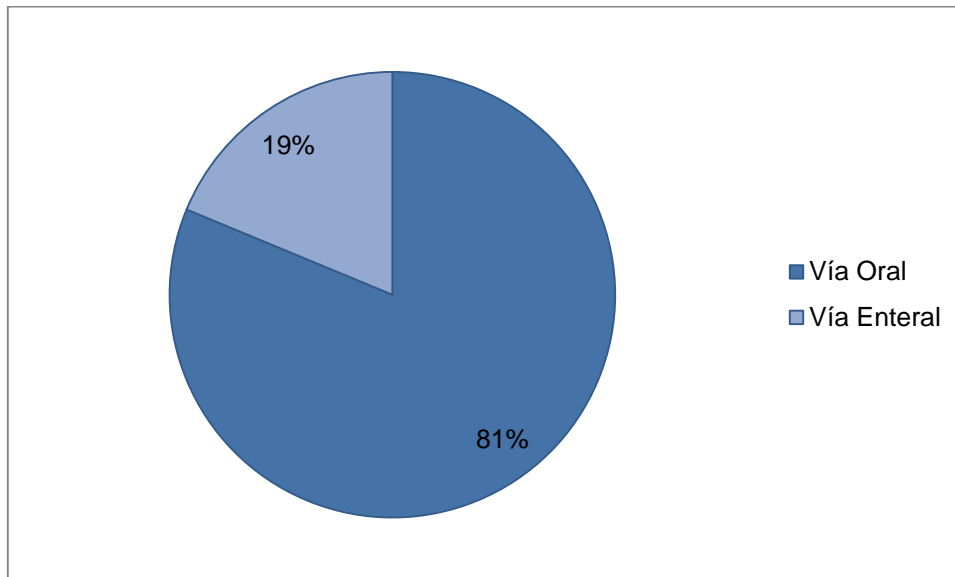
Gráfico 4. Distribución de la muestra según grado de dependencia alimentaria (N=16)



#### 4.4. Vía de administración alimentaria

La vía de administración de alimentos predominante en el 81% de los niños con PC fue la vía oral. Los niños alimentados por vía enteral son alimentados mediante sonda nasogástrica.

Gráfico 5. Distribución de la muestra según vía de administración alimentaria (N=16)

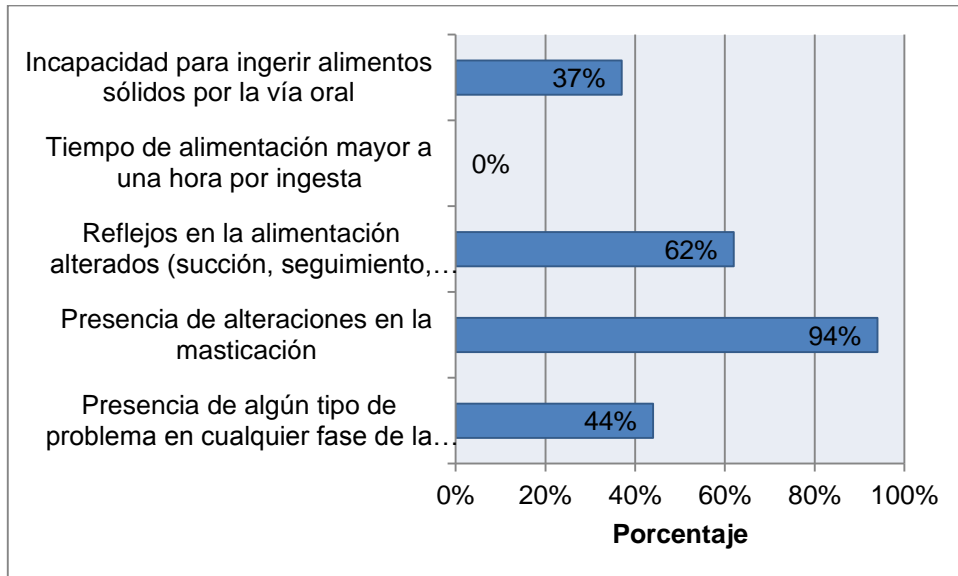


#### 4.5. Alteraciones en praxias alimentarias

EL análisis de las respuestas brindadas a la encuesta sobre praxias alimentarias determinó que:

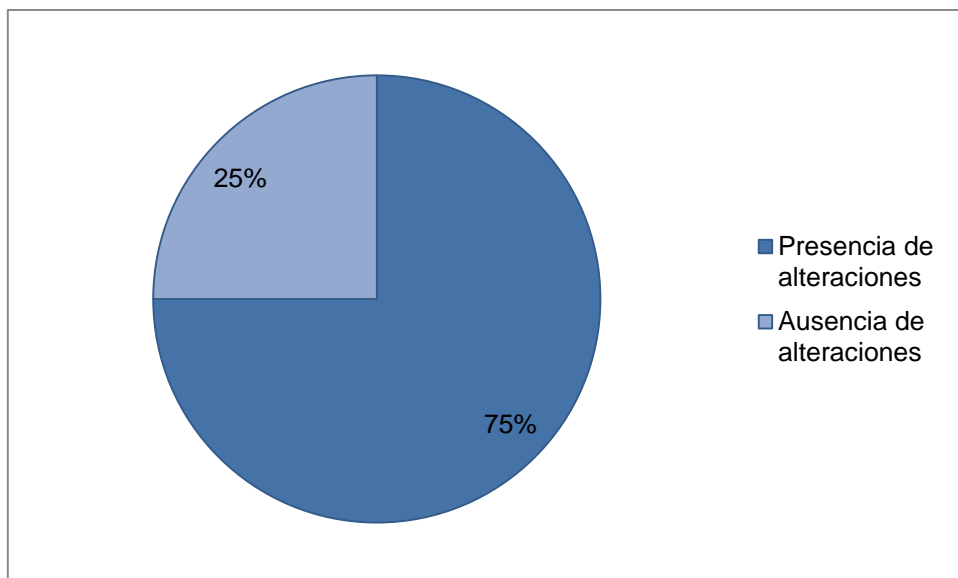
- el 37% de los niños con PC presenta incapacidad para ingerir alimentos sólidos por la vía oral.
- Ninguno de los niños presenta un tiempo de alimentación mayor a una hora por ingesta
- el 62% presenta reflejos en la alimentación alterados (succión, seguimiento, mordida)
- el 94% manifiesta la presencia de alteraciones en la masticación
- el 44% indicó la presencia de algún tipo de problema en cualquier fase de la deglución (regurgitación nasal, babeo, reflujo)

**Gráfico 6. Distribución de la muestra según praxias alimentarias (N=16)**



En base a estos datos se observó que el 75% de los niños entrevistados presenta alteraciones en las praxias alimentarias.

**Gráfico 7. Distribución de la muestra según presencia de alteraciones en praxias alimentarias (N=16)**



## 4.6. Comprobación de hipótesis

La comprobación de las hipótesis de investigación se realizó con la prueba de Chi cuadrada ( $\chi^2$ ), cuya fórmula es:  $\chi^2 = \sum (f_o - f_e)^2 / f_e$

En la cual:

$\Sigma$  = sumatoria

$f_o$  = frecuencias observadas en cada celda

$f_e$  = frecuencias esperadas en cada celda

Considerándose que si  $\chi^2_c$  (calculada) es mayor que  $\chi^2_t$  (tabla) según el nivel de significación elegido, se acepta la hipótesis de trabajo y se rechaza la hipótesis nula; y en caso contrario de que  $\chi^2_t$  fuese mayor que  $\chi^2_c$  se acepta la hipótesis de nulidad y se rechaza la de trabajo.

**Hipótesis nº 1:** Los niños con parálisis cerebral que asisten a SIMER SRL de la ciudad de Monteros presentan bajo peso según la valoración del estado nutricional antropométrico.

Nivel	Frecuencia
Bajo peso	7
Peso normal	8
Sobrepeso	1
Obesidad	0
Total	16

Frecuencia Dependencia Alimentaria	Fo	Fe	fo-fe	(fo-fe) <sup>2</sup>	(fo-fe) <sup>2</sup> /fe
Bajo peso	7	5.33	1.67	2.78	0.52
Peso normal	8	5.33	2.67	7.12	1.33
Sobrepeso	1	5.33	-4.33	18.74	3.51
Obesidad	0	-	-	-	-
Total	16				5.36

El valor obtenido de  $\chi^2_c$  se comparó con el valor de  $\chi^2_t$  correspondiente a un grado de libertad 2 y nivel de confianza de 95%, resultando el valor crítico de  $\chi^2$  de 5.99. Considerando que el valor calculado es menor al valor de tabla se rechaza la hipótesis de investigación. No existen diferencias significativas en el estado nutricional de los niños evaluados.

**Hipótesis nº 2:** Los niños con parálisis cerebral, que asisten a SIMER SRL de la ciudad de Monteros, presentan un bajo grado de dependencia alimentaria (independencia).

Nivel	Frecuencia
Moderado grado	6
Alto grado	10
Bajo grado	0
Total	16

Frecuencia Dependencia Alimentaria	Fo	Fe	fo-fe	(fo-fe) <sup>2</sup>	(fo-fe) <sup>2</sup> /fe
Moderado grado	6	8	-2	4	0.5
Alto grado	10	8	2	4	0.5
Bajo grado	0	-	-	-	-
Total	16				1

El valor obtenido de  $\chi^2_c$  se comparó con el valor de  $\chi^2_t$  correspondiente a un grado de libertad 1 y nivel de confianza de 95%, resultando el valor crítico de  $\chi^2$  de 3.84. Teniendo en cuenta que el valor calculado es menor al valor crítico se rechaza la hipótesis de investigación. No existen diferencias significativas en el grado de dependencia alimentaria de los niños evaluados.

**Hipótesis nº 3:** En los niños con parálisis cerebral, que asisten a SIMER SRL en la ciudad de Monteros, predomina la vía de administración de alimento oral.

**Tabla 6. Distribución de frecuencias Vía de administración de alimentos**

Nivel	Frecuencia
Vía oral	13
Vía enteral	3
Total	16

Frecuencia Vía de administración de alimentos	Fo	Fe	fo-fe	(fo-fe) <sup>2</sup>	(fo-fe) <sup>2</sup> /fe
Vía oral	13	8	5	25	3.1
Vía enteral	3	8	-5	25	3.1
Total	16				6.2

El valor obtenido de  $\chi^2_c$  se comparó con el valor de  $\chi^2_t$  correspondiente a un grado de libertad 1 y nivel de confianza de 95%, resultando el valor crítico de  $\chi^2$  de 3.84. Dado que el valor calculado es mayor al valor de tabla se acepta la hipótesis de investigación.

**Hipótesis nº4:** Los niños con parálisis cerebral, que asisten a SIMER SRL, presentan alteraciones en las praxias alimentarias.

**Tabla 7. Distribución de frecuencias Alteraciones en praxias alimentarias**

Nivel	Frecuencia
Presencia de alteraciones	12
Ausencia de alteraciones	4
Total	16

**EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICO Y DEPENDENCIA ALIMENTARIA DE NIÑOS  
CON PARÁLISIS CEREBRAL QUE ASISTEN AL SERVICIO INTEGRAL DE MEDICINA Y REHABILITACIÓN DE  
LA CIUDAD DE MONTEROS, TUCUMÁN**

<b>Frecuencia Alteraciones en praxias alimentarias</b>	<b>Fo</b>	<b>Fe</b>	<b>fo-fe</b>	<b>(fo-fe)<sup>2</sup></b>	<b>(fo-fe)<sup>2</sup>/fe</b>
<b>Presencia de alteraciones</b>	12	8	4	16	2
<b>Ausencia de alteraciones</b>	4	8	-4	16	2
<b>Total</b>	16				4

El valor obtenido de  $\chi^2_c$  se comparó con el valor de  $\chi^2_t$  correspondiente a un grado de libertad 1 y nivel de confianza de 95%, resultando el valor crítico de  $\chi^2$  de 3.84. Considerando que el valor calculado es mayor al valor de tabla se acepta la hipótesis de investigación.

# Capítulo 5

---

---

## CAPITULO 5

### 5. Conclusión, discusión, y proyecciones

#### 5.1. Conclusión y discusión

El presente estudio tuvo como objetivo conocer el estado nutricional antropométrico y la dependencia alimentaria en niños de 6 a 10 años, con PC que asisten al Servicio Integral de Medicina y Rehabilitación (SIMER SRL) de la Ciudad de Monteros, provincia de Tucumán.

Para el desarrollo de esta investigación se plantearon cuatro hipótesis de investigación, de las cuales tres fueron aceptadas y una refutada, arribando a las siguientes conclusiones:

- No existen diferencias significativas en el estado nutricional de los niños evaluados.
- No existen diferencias significativas en el grado de dependencia alimentaria de los niños evaluados.
- La vía de administración de alimento predominante en los niños evaluados es la vía oral.
- Los niños con PC presentan alteraciones en las praxias alimentarias.

La mayoría de los niños participantes de este estudio fueron de sexo masculino, al igual que en la investigación realizada por Kulak y cols. (2014).

En lo referente al estado nutricional, los resultados indican que entre los varones (N=11) la mayoría presenta peso normal (N=6), cuatro de ellos presentan bajo peso (N=4) y sólo uno sobrepeso (N=1), en tanto que entre las mujeres (N=5), dos de ellas presentaron bajo peso (N=2) y tres de ellas peso normal (N=3), y ningún caso de sobrepeso ni obesidad en ambos sexos. Estos datos coinciden en cierta medida con los obtenidos por Del Águila & Aibar (2010), en cuya investigación valoraron a niños y adolescentes con PC, determinando que existía una mayor prevalencia de malnutrición por déficit.

Respecto a la dependencia alimentaria, se observó un alto grado de dependencia alimentaria en la mayoría de los niños con PC evaluados (N=10), siendo más frecuente esta en varones (N=7) que en mujeres (N=3). Este alto grado de dependencia alimentaria observado coincide con los datos de la

investigación realizada, en 30 individuos de 2 a 15 años de edad con PC, por Sangermano y cols. (2014), quienes indicaron que la mayoría de los sujetos estudiados siempre necesitaron ayuda a la hora de alimentarse.

Se observó que entre los niños con bajo peso (N=7), el 85% (N=6) presentaba un alto grado de dependencia alimentaria. En tanto que entre aquello con peso normal (N=8), el 62% (N=5) presentaba un moderado grado de dependencia alimentaria y el 38% (N=3) un alto grado de dependencia alimentaria. Mientras que el único niño con sobrepeso presentó un alto grado de dependencia.

Alimentarse de manera autónoma requiere un desarrollo neurológico apropiado, por lo que las dificultades en la alimentación resultan comunes entre los niños con PC y se deben principalmente a la afección de la función oromotora como así también de la motricidad fina y el deterioro cognitivo. Por ello la prevalencia de estas dificultades parece estar directamente correlacionadas positivamente con la gravedad de la afectación motora.

Por ello resulta fundamental el manejo interdisciplinario de estos niños. Destacándose la importancia del acompañamiento nutricional, a la hora de la alimentación de los mismos, para analizar las dificultades en cada caso en relación a su contexto social, familiar y las fortalezas y limitaciones que presenta; y de esta manera dar solución a las alteraciones que se presentan en las praxias alimentarias.

### 5.3. Proyecciones

- Educar, orientar, aconsejar y apoyar a los padres y niños a medida que van apareciendo sus necesidades en las distintas etapas del desarrollo del niño con PC.
- Orientar a los padres y personas encargadas de la alimentación sobre la alimentación, técnicas, formas de presentación de los alimentos, horario, volumen y número de comidas de acuerdo a las limitaciones del niño.
- Difundir los resultados obtenidos en este estudio entre los profesionales de la salud.

- Contribuir a la realización de futuros trabajos de investigación que amplíen lo estudiado o valoren aspectos que no se hayan tenido en cuenta.
- Contribuir a la mejora de las técnicas de determinación del peso empleadas en la institución.
- Brindar asesoramiento a la institución para el mejoramiento de la valoración del estado nutricional de los pacientes.
- Brindar asesoramiento y contribuir a la investigación de nuevas técnicas para la valoración del estado nutricional de este tipo de poblaciones.

# AneXos

## Anexos

### Anexo 1. Nota Institución

San Miguel de Tucumán, 23 de octubre de 2018

AL GERENTE DEL  
SERVICIO INTEGRAL DE MEDICINA Y REHABILITACION  
SR. DIEGO SEBASTIAN TORRES DIMANI

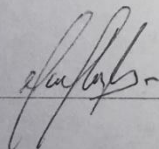
S / D

Quién suscribe Laura Florencia Marranzino Dni:  
33.972.081 me dirijo a usted con mi mayor consideración para solicitarle me permita  
realizar mi trabajo de investigación " Evaluación del estado Nutricional antropométrico  
y dependencia alimentaria de niños con Parálisis Cerebral " en la institución que usted  
representa.

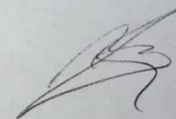
La autorización solicitada supone: Mediciones y  
evaluaciones a los pacientes de su institución como así también encuestas a tutores de  
los mismos.

Motiva mi pedido que me encuentre realizando mi trabajo  
final de investigación en la carrera de Licenciatura en Nutrición en la Facultad de  
Ciencias de la Salud, Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino.

Sin otro particular, lo saludo atte. y quedo a la espera de  
una respuesta favorable.



Up341493  
LAURA FLORENCIA MARRANZINO



DIEGO SEBASTIAN TORRES  
APODERADO - SIMER SRL

GERENTE GENERAL  
DIEGO TORRES DIMANI

## Anexo 2. Consentimiento informado

### Notificación

El presente trabajo titulado “Evaluación del estado nutricional y dependencia alimentaria en niños de 8 a 10 años con Parálisis cerebral que asisten a Servicio Integral de Medicina y Rehabilitación Ciudad de Monteros, Tucumán”, elaborado por la Srta Marranzino Laura Florencia, estudiante de la Licenciatura en Nutrición de la Facultad de Ciencias De La Salud de la UNSTA.

El objetivo de este trabajo es:

Valorar el estado nutricional y dependencia alimentaria de 6 a 10 años, con parálisis cerebral que asisten a Servicio Integral de Medicina y Rehabilitación (SIMER SRL) de la Ciudad de Monteros.

La participación en este trabajo de investigación es estrictamente voluntaria. La información proporcionada será confidencial y no se usará para ningún propósito fuera de este trabajo.

En caso de tener duda al respecto, puede hacer la consulta que sea necesaria para completar su información. En caso de que algunas de las preguntas del cuestionario le resultaran incómodas o inconvenientes tiene el derecho de hacérselo saber a la Srta Marranzino Laura Florencia, ó, directamente negarse a responder.

Desde ya se agradece su participación.

Cordialmente.

Firma:

.....

Apellido y Nombre del responsable del trabajo

de Tesis

Aceptación

-----ACEPTO PARTICIPAR VOLUNTARIAMENTE en el Trabajo de Investigación, conducida/o por: -----. He sido informada/o que los fines de este trabajo son:

Valorar el estado nutricional y dependencia alimentaria de 6 a 10 años, con parálisis cerebral que asisten a Servicio Integral de Medicina y Rehabilitación (SIMER SRL) de la Ciudad de Monteros.

La información será recolectada mediante encuesta. Además se tomara el peso y la talla de cada paciente.

-----Reconozco que la información que Yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y Exclusivo para este trabajo. Se prohíbe utilizarla para cualquier otro propósito. He sido informada/o que puedo hacer preguntas sobre el trabajo en cualquier momento y que puedo no responder a las preguntas que me incomoden. De tener preguntas sobre mi participación en este trabajo, puedo contactar a la Srita Marranzino Laura Marranzino en los siguientes Nro telefónicos: 156220610-----

Apellido y Nombre del tutor:-----

Firma: -----

Fecha: \_\_\_\_\_

### Anexo 3. Ficha Personal Niño/a

N° .....

Fecha.../.../...

Datos personales

Sexo: Femenino.... Masculino....

Edad.....años

Peso..... kg

Longitud de la tibia- maléolo externo.....cm

Longitud hombro-codo..... cm

longitud rodilla- talón .....cm

## Anexo 4. Formulario de medida de independencia funcional

Madre, padre o tutor

*Marque con una cruz según corresponda:*

El niño/a al alimentarse:

1. Requiere asistencia total (Niño aporta menos del 25% de la actividad de la alimentación o no es capaz de auto administrarla)
2. Requiere asistencia máxima (Niño aporta 25% o más, el niño).
3. Requiere asistencia moderada (Niño aporta 50% o más).
4. Sólo requiere mínima asistencia (Niño aporta 75% o más)
5. Solo requiere supervisión. (No se lo toca al niño, solo pararse al lado, dar indicaciones, o estímulos. Necesita a otra persona para abrir tarros, colocar mantequilla sobre el pan, cortar carne, o servir líquidos.)
6. Solo requiere supervisión (Tiene independencia con adaptaciones. Requiere de bombilla larga, un tenedor con mango alargado, un cuchillo pendular, o requiere más que el tiempo razonable para comer, o necesita alimentos de consistencia modificada o papilla, o existen consideraciones de seguridad durante la actividad.
7. Tiene independencia total (El niño se alimenta de un plato, manejando una variedad de consistencias de alimento, y bebe de un vaso o taza, siendo la comida presentada en la manera habitual sobre una mesa o bandeja. El sujeto abre tarros, coloca mantequilla sobre el pan, corta carnes, sirve líquidos. Utiliza un tenedor o cuchara para llevar la comida a la boca, mastica y traga el alimento en forma segura.)

**EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICO Y DEPENDENCIA ALIMENTARIA DE NIÑOS  
CON PARÁLISIS CEREBRAL QUE ASISTEN AL SERVICIO INTEGRAL DE MEDICINA Y REHABILITACIÓN DE  
LA CIUDAD DE MONTEROS, TUCUMÁN**

---

<b>Grado de dependencia</b>	<b>Nivel de funcionalidad (puntaje)</b>
Bajo grado (independencia) sin asistencia	7 puntos/Independencia total 6 puntos/Independiente con adaptaciones
Moderado grado (dependencia parcial) con asistencia	5/ Supervisión 4/ Asistencia mínima (mayor de 75% de independencia) 3/ Asistencia moderada (mayor de 50% de independencia)
Alto grado (dependencia completa) con asistencia	2/ Asistencia máxima (mayor de 25% de independencia) 1/ Asistencia Total (menor de 25% de independencia)

## Anexo 5. Cuestionario vía administración de alimento

Madre, padre o tutor

*Marque con una cruz según corresponda*

El niño/a se alimenta por:

a) Vía oral .....

b) Vía Enteral.....

En caso de respuesta afirmativa se hace la misma:

Sonda nasogastrica .....

Gastrostomía.....

## Anexo 6. Cuestionario trastornos de deglución

Madre, padre o tutor

*Marque con una cruz según corresponda*

*El niño presenta:*

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| Incapacidad para ingerir alimentos sólidos por la vía oral   | <input type="checkbox"/> |
| Tiempo de alimentación mayor a una hora por ingesta  | <input type="checkbox"/> |
| Reflejos en la alimentación alterados (succión, seguimiento, mordida)  | <input type="checkbox"/> |
| Presencia de alteraciones en la masticación  | <input type="checkbox"/> |
| Presencia de algún tipo de problema en cualquier fase de la deglución<br>(regurgitación nasal, babeo, reflujo) | <input type="checkbox"/> |

## Anexo 7. Tabla de valoración antropométrica y composición corporal. Estimación de talla en PC

Medición segmento (desviación estándar +/-)	estimación estatura	(+)cms
Hombro-codo (LHC) cm	(4.35xLHC) +21.8 cm	1.7
Longitud tibia (LT)	(3.26xLT) +30.8 cm	1.4 cm
Longitud Rodilla-talón (LRT) cm	(2.96xLRT)+24.2 cm	1.1

Fuente: adaptación de Stevenson, 1995

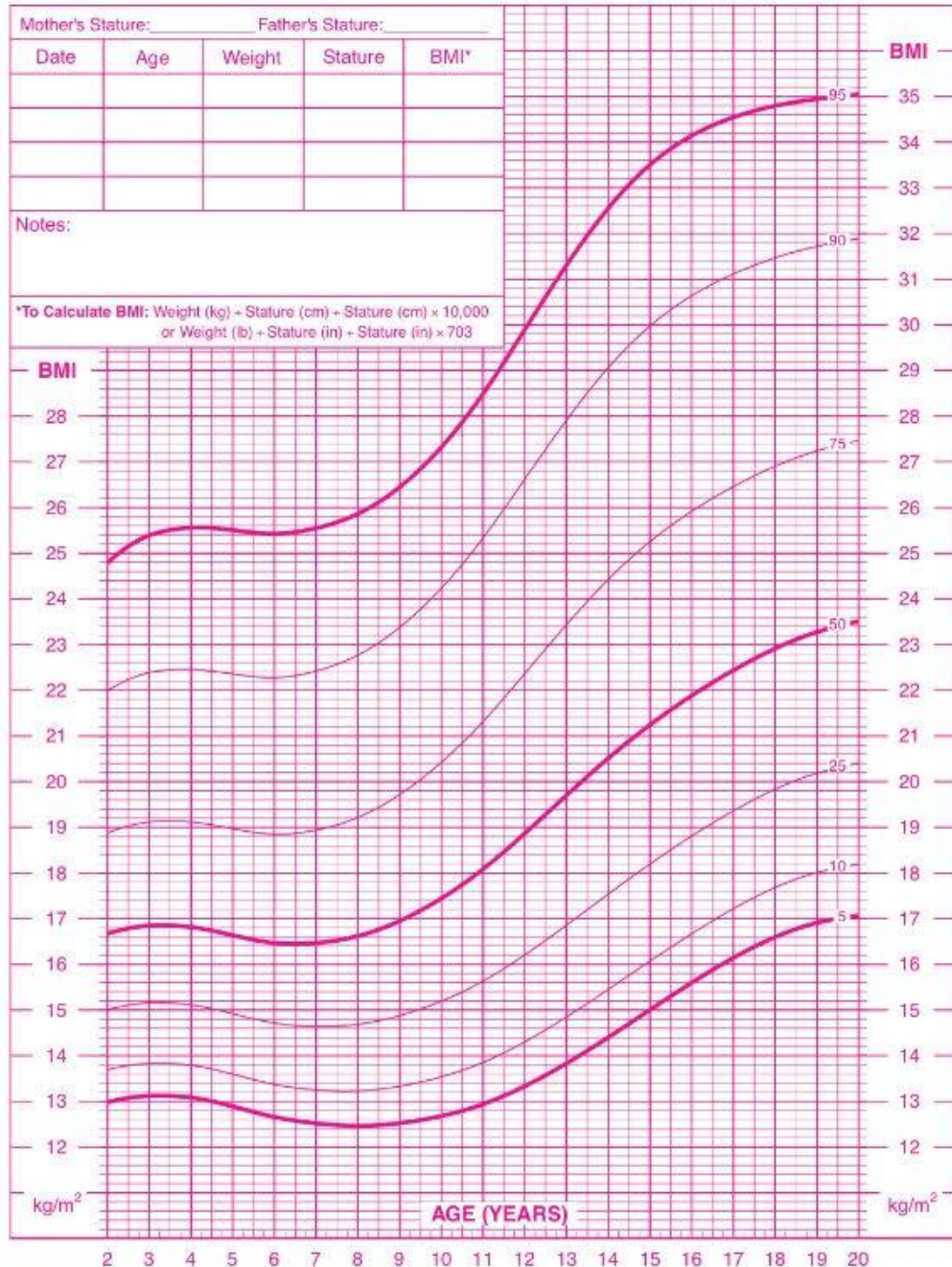


**EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICO Y DEPENDENCIA ALIMENTARIA DE NIÑOS  
CON PARÁLISIS CEREBRAL QUE ASISTEN AL SERVICIO INTEGRAL DE MEDICINA Y REHABILITACIÓN DE  
LA CIUDAD DE MONTEROS, TUCUMÁN**

**2 to 20 years: Girls**  
**Cerebral palsy**  
**GMFCS I**  
**BMI-for-age percentiles**

NAME \_\_\_\_\_

RECORD # \_\_\_\_\_



SOURCE: Life Expectancy Project (2011)  
 Based on data from the California Department of Developmental Services  
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

# Bibliografía

---

---

## Bibliografía

- Abraham García IJ, Vásquez Garibay EM, García Contreras A, Enrique Romero VE & Troyo SR (2015) Estado de nutrición y composición corporal en niños con parálisis cerebral infantil de acuerdo al tipo de disfunción. Revista de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición. ALAN. Archivos latinoamericanos de nutrición –vol. 6, suplemento 2. Guadalajara, México. Recuperado de <http://www.alanrevista.org/ediciones/2015/suplemento-2/art-149/>. Extraído el 3 de Mayo, 2017.
- Asociación Dietética Americana (ADA) (2015) Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Nutrition Services for Individuals with Intellectual and Developmental Disabilities and Special Health Care Needs. J Am Diet Assoc.;115 (4):593-608
- Amezquita GMV & Hodgson BMI (2014) Estimación de la talla en la evaluación nutricional de niños con parálisis cerebral. Revista Chilena de pediatría vol.85 no.1., Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. Recuperado de [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062014000100003](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062014000100003). Extraído el 3 de Mayo, 2017.
- Araújo LA, Silva LR, Mendes FAA (2012) Digestive tract neural control and gastrointestinal disorders in cerebral palsy. J Pediatr (Rio J); 88(6):455–64
- Bainotti F, Vélez MF, Cuestas E & Ruíz Brünner M (2016) Correlación de los segmentos corporales altura talón-rodilla y circunferencia braquial para la valoración del peso y la talla en niñas/os y adolescentes con parálisis cerebral. Facultad de Ciencias Médicas, U.N.C. Córdoba, Argentina. Recuperado de <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/4376/Bainotti%20-%20Velez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Extraído el 13 de junio, 2017.
- Cabrera Mogollón PJ (2009) Terapia miofuncional en alumnos con necesidades educativas especiales muy significativas. Recuperado de <http://ardilladigital.com/DOCUMENTOS/EDUCACION%20ESPECIAL/LOGO PEDIA/VARIOS/Terapia%20Miofuncional%20en%20alumnos%20con%20NEE%20muy%20significativas%20-%20ATAM%20-%20articulo.pdf>. Extraído el 2 de julio del 2017.

- Castillo Peña D, Pérez Duerto O & Velázquez Pérez A (2014) Estado nutricional en niños con parálisis cerebral infantil. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta Vol. 39, num. 6 ISSN 1029-3027 | RNPS 1824. Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas, Las Tunas, Cuba. Recuperado de <http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/287/473>. Extraído el 3 de Mayo, 2017.
- Cruz M (2014) Tratado de Pediatría (2 tomos) 11ª edición. Madrid, España.
- Del Águila A, Aibar AMP (2010) Características nutricionales de niños con parálisis cerebral. An la Fac Med; 67(2):108–19
- De la Peña J. Bosch (1972) Problemas de la parálisis cerebral y su tratamiento. Editorial imprenta de José Luis Cosano- Madrid.
- Domínguez Oller IL (2014) Parálisis cerebral y alimentación. Tesis Máster de Educación Especial. Universidad de Almería, España.
- Echeverri de Pimiento S, Patiño JF, Vergara A et al (2005) Guía para nutrición enteral. Actual Enfarm; 8: 34-8
- Escott-Stump S (2016) Nutrición, diagnóstico y tratamiento. 8va edición. Editorial: Lippincott Williams & Wilkins. Barcelona, España.
- Forner Cordero I, Muñoz Langa J, Forner Cordero A, Gisbert Grifo M, Delgado Calvo M (2004) Valoración del daño corporal en la lesión medular: diferencias entre tetrapléjicos y parapléjicos. Rehabilitación Integral num.38 vol. 2 pag. 51- 58, Madrid. Recuperado de [http://www.imedir.udc.es/participa/?page\\_id=155](http://www.imedir.udc.es/participa/?page_id=155). Extraído el 28 de junio del 2017.
- Hernández Rodríguez M (2014) Alimentación Infantil. 4ta Edición. Editorial Díaz de Santos. Madrid, España.
- Hernández Sampieri CR, Fernández Collado C, Baptista LP (2006) Metodología de la investigación, 4ª Edición. Ediciones McGraw – Hill Interamericana. México, D.F.
- Kulak P, Maciorkowska E, Gościk E (2014) Selected risk factors for spastic cerebral palsy in a retrospective hospital– based case control study. Prog Heal Sci.; 4(4):7–13.

- Le Roy C, Rebollo GMJ, Moraga MF, Diaz SMX & Costilla-Duran C (2010) Nutrición del Niño con Enfermedades Neurológicas Prevalentes. Rev. chil. pediatr. v.81 n.2 página 103- 113. Santiago, Chile. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062010000200002> extraído el 3 de julio, 2017.
- Lorenzo J y cols. (2015) Nutrición del niño sano: 1 edición. Argentina, Buenos Aires. Corpus Libros Médicos y científicos.
- Mahoney FI & Barthel DW (1965) Functional evaluation: The Barthel Index, Maryland State Medical Journal, num.14, pág 61-65. Recuperado de <http://www.hipocampo.org/Barthel.asp>. Extraído el 2 de junio, 2017.
- Mataix Verdú J (2015) Tratado de nutrición y alimentación. Situaciones fisiológicas y patológicas segunda edición ampliada. 2da Edición. Editorial Océano/Ergon, Barcelona.
- Marques JM & Sá LO (2016) La alimentación de los niños con parálisis cerebral: la percepción de los padres. Revista de Enfermagem Referência, serIV(11), 11-19. Recuperado de [http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0874-02832016000400002&lang=pt](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0874-02832016000400002&lang=pt) Extraído el 6 de Junio, 2018.
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2008). Recuperado de [www.saad.mts.es/portal](http://www.saad.mts.es/portal) extraído el 30 de junio de 2017.
- Moreno Villares JM (2015) Alimentación en el paciente con parálisis cerebral. Acta pediátrica española, 59.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2019) Discapacidades. Recuperado de <https://www.who.int/topics/disabilities/es/> Extraído 02 de agosto, 2019.
- Padilla Góngora D y Sánchez López P (2014) Necesidades educativas específicas. Fundamentos Psicológicos. Granada: Grupo editorial universitario.
- Ramallo L (2019) La importancia de la rehabilitación en niños con parálisis cerebral. Diario Los Andes. Recuperado de <https://www.losandes.com.ar/article/view?slug=la-importancia-de-la-rehabilitacion-en-ninos-con-paralisis-cerebral> Extraído 04 de noviembre, 2019.

- Sangermano M, D’Aniello R, Massa G, Albano R, Pisano P, Budetta M y cols. (2014) Nutritional problems in children with neuromotor disabilities: an Italian case series. *Ital J Pediatr. BioMed Central*; 40:61
- Santucci de Mina M (2014) Evolución Psicosocial del niño con parálisis cerebral. Argentina: Brujas. Editorial Brujas. 1ra Edición.
- Scherman M y Muzzio D (2019) Parálisis cerebral. Boletín del Departamento de Docencia e Investigación IREP. Vol. 11, Nº 2 pp 11-13
- Schorn M (2014) Discapacidad una mirada distinta, una escucha diferente. 3ra Edición. Editorial Lugar. Buenos Aires, Argentina.
- Torresani MH (2015) Cuidado Nutricional Pediátrico. 3ra ed. Editorial Eudeba. Buenos Aires, Argentina.
- Torresani MH (2017) Manual de práctica de dietoterapia del niño. 3ra ed. Editorial Alcadía. Buenos Aires, Argentina.