



## TEMA: DESNUTRICION EN NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL.

Nombre de alumno: **Robles Guillen Fabiola Carolina**

Nombre del profesor: **Cordero Gordillo María del Carmen**

Nombre del trabajo: protocolo de investigación.

Materia: Seminario de tesis

Grado: 9 cuatrimestre

Grupo: A

Fecha: 24 de mayo del 2020.

PASIÓN POR EDUCAR



**Portadilla**

## **Autorización de impresión**

## **Dedicatoria**

Quiero comenzar agradeciendo principalmente a Dios por darme la vida, por consiguiente agradecer a mis papas: Alfredo Robles Gómez y María Guillen Aguilar que sin ellos absolutamente nada de esto seria posible, gracias al esfuerzo de darme una carrera, mi inspiración para realizar esta tesis fue especialmente mi tío Luis David Guillen Aguilar, a quien le agradezco su amor incondicional, agradezco a toda mi familia por darme ánimos siempre para salir adelante.

## **INDICE TENTATIVO (PARALISIS CEREBRAL)**

### CAPITULO I (Protocolo de investigación)

- 1.1 Planteamiento del problema
  - 1.1.1 Preguntas de investigación
- 1.2 Objetivo
  - 1.2.1 Objetivo general
  - 1.2.2 Objetivo específico
- 1.3 Justificación
- 1.4 Hipótesis
  - 1.4.1 Variables
- 1.5 Metodología
  - 1.5.1 Diseño de técnicas de investigación

### CAPITULO II (Orígenes y evolución)

- 2.1. Historia de la parálisis cerebral
  - 2.1.1 Introducción de registros de P.C en España
  - 2.1.2. Origen de los registros de Parálisis cerebral en España
  - 2.1.3. Introducción de registros de P.C en México
  - 2.1.4. Origen de los registros de parálisis cerebral en México
  - 2.1.5. Evolucion del tratamiento en niños con P.C.
- 2.2. Definición de Parálisis Cerebral.

2.2.1. Definición de desnutrición.

### CAPITULO III (Marco teórico)

#### 3.1. Parálisis Cerebral

##### 3.1.1 Tipos de parálisis cerebral

3.1.1.2. Tipo de parálisis cerebral en función del cuerpo

3.1.1.3. Tipo de parálisis en función de la severidad

3.1.2. Causas de la parálisis cerebral

3.1.3. Síntomas de la parálisis cerebral

3.1.4 Factores de riesgo

3.1.5. Evaluación y Diagnostico

3.1.5.1. ¿Como se detecta la PC?

3.1.5.2. ¿Como se diagnostica la PC?

3.2. Alimentación en el niño con P.C.

3.2.1. Valoración nutricional

3.2.1.2. Problemas nutricionales en la parálisis cerebral.

3.2. Recomendaciones dietéticas.

### CAPITULO IV (Análisis e interpretación de datos)

4.1. Tabla de nutrimentos esenciales

4.2. Modificaciones de los alimentos

4.3. Soporte nutricional

4.3.1. Maniobras deglutorias y de alimentación

## 4.4 Beneficios de la nutrición enteral

### 4.4.1 Intervención nutricional precoz

## **Introducción**

La Parálisis Cerebral (PC) es la causa más frecuente de discapacidad motora en la edad pediátrica y el primer motivo de discapacidad grave. Es un trastorno que aparece en la primera infancia y persiste en toda la vida. (OMS, 2011)

En la parálisis cerebral existen diversidad de cambios anormales del cerebro, todo esto ocurre en estadios tempranos del desarrollo del bebé, esto llega afectar su desarrollo neurológico con lo cual compromete su desarrollo normal tanto mental como físico.

A pesar de los múltiples avances científicos no se ha podido evitar la Parálisis Cerebral, la cual se considera como trastorno físico no progresivo, debido a una lesión o daño cerebral, existen diferentes causas que pueden ser de tipo: prenatales, perinatales y postnatales, estas pueden ser clasificadas de acuerdo a sus diferentes características y de este modo se puede facilitar el tratamiento de cada caso, ya que cada uno es distinto.

Un porcentaje grande de los pacientes que tienen parálisis cerebral poseen entre sus problemas asociados, alteraciones para lograr una alimentación adecuada, lo que conlleva a que presenten trastornos en su estado nutricional, y como consecuencia agrava aún más su condición y deteriora más su calidad de vida.

Sin embargo, son escasos los estudios a nivel nacional y regional que evalúen los problemas de parálisis cerebral y los factores que influyen en el estado nutricional, por lo cual en este estudio se quiere investigar los problemas que estos pacientes tienen y su relación con el estado nutricional por medio de análisis de la ingesta de macro nutrientes, así también determinado los factores biológicos que más influyen en las limitaciones de su desarrollo que se encuentran asociados con los diferentes factores psicosociales que puedan tener relación con el estado nutricional, por eso los diferentes pacientes que tienen parálisis cerebral conllevan a tener limitaciones a la hora de ingerir los alimentos y esto lleva a tener problemas nutricionales.

Por esto es importante analizar; ¿Por qué los niños con parálisis cerebral son mas propensos a la desnutrición? Como objetivo general, claro también veremos los diferentes objetivos específicos como. El análisis de porque la desnutrición se da mas en niños con patologías, así como identificar si existe algún método para la alimentación oral en pacientes con P.C e implementar como sugerencia los suplementos alimenticios para que con esto todo tipo de niños, tanto de bajos recursos como personas que puedan costearlos, tengan derecho a tener una mejor calidad de vida y sobretodo a una buena nutrición.

Por otro lado la hipótesis manejada es que los niños con parálisis son ms propensos a la desnutrición porque no tienen la capacidad de deglutir bien los alimentos y por ende no asimilan bien los nutrientes, por esto en mi CAPITULO I(PROTOCOLO DE INVESTIGACION), veremos el planteamiento del problema, las diferentes preguntas de investigación, los objetivos como anteriormente mencione, justificación, hipótesis y la metodología que se usara en esta investigación, por lo tanto en el CAPITULO II(ORIGEN Y EVOLUCION) hablaremos sobre de donde viene el termino desarrollado como Parálisis cerebral, el pionero de esta enfermedad neuromotora, historia de como evoluciono esta enfermedad, así como distintas definiciones importantes, tanto en la actualidad como dentro de los orígenes de esta, en el CAPITULO II(TEORIA Y AUTORES) hablamos desde que es la parálisis cerebral, hasta los diferentes apoyos que existen dentro de esta enfermedad.

En esta investigación ayudaré a más de una persona, para seguir adelante día tras día, conocer la situación de la cual muchas personas viven, desde el origen, hasta las diferentes soluciones nutricionales, y así los niños que padezcan esta enfermedad, tengan una mejor calidad de vida, con una nutrición de calidad.

# **CAPITULO I (PROTOCOLO DE INVESTIGACION)**

## **1. Planteamiento del problema**

La Parálisis Cerebral (PC) engloba a un grupo de enfermedades que tienen en común déficits neurológicos graves con trastornos permanentes del desarrollo, del movimiento y de la postura; son debidos a alteraciones no progresivas ocurridas durante el desarrollo cerebral del feto o lactante.

Muchas veces no nos ponemos a pensar en lo importante que es la nutrición en niños con parálisis cerebral, ya que necesitan la atención adecuada ya que la mayoría tiene un gran nivel de desnutrición.

La patología de base que presentan estos pacientes es predominantemente neurológica, pero sus implicaciones abarcan la mayoría de aparatos y sistemas, requiriendo un abordaje multidisciplinar. Prácticamente todos los pacientes con PC presentan alteraciones del estado nutricional y/o síntomas gastrointestinales en algún momento de su vida estando interrelacionadas entre sí, y sus consecuencias más graves acaban afectando a la salud global y el desarrollo psico-emocional de estos niños

En muchos de estos pacientes los problemas para alimentarse son frecuentes, ocasionando desnutrición por una parte y por otra, gran tensión en el entorno de las comidas. En este protocolo hemos pretendido abordar la mayoría de condiciones o situaciones relacionadas con el daño neurológico crónico. Se revisará con profundidad la valoración del estado nutricional y las estrategias de tratamiento nutricional en el paciente con parálisis cerebral, intentando destacar los criterios para su derivación a atención especializada.

En muchos de estos casos los niños con parálisis cerebral tienen el caso de desnutrición ya que los niños con esta discapacidad no pueden deglutir bien los alimentos debido a la parálisis que ellos tienen al momento de no poder deglutirlos bien los nutrientes que tienen los alimentos, sin embargo estos niños con parálisis cerebral en ocasiones si pueden asimilarlos, claramente

dependerá de la preparación y del compromiso que los cuidadores tengan con sus pacientes, por otro lado los nutrientes que no son asimilados dependerán de que no pasan por el proceso correcto de la digestión, ya que cada ser humano, tiene el correcto manejo de la digestión en nuestro organismo, para que todos los alimentos que nosotros ingerimos tengan la correcta asimilación de los nutrientes, de lo contrario lo que sucede en niños con parálisis cerebral es una deglución descoordinada mordida tónica, reflejo vómito hiperactivo, disfunción alimentaria: hipotonía, succión débil, ausencia lateralización de la lengua, protrusión de la lengua, cierre labial ineficiente, estos son los factores más comunes y lo que más afecta en el estado de nutrición del niño con parálisis cerebral, por lo tanto este es el problema que nosotros como nutriólogos enfrentamos de observar, analizar, tratar el problema de desnutrición que la mayoría de los niños con parálisis cerebral tienen, día con día incrementan cada vez mas.

## **1.1. Preguntas de investigación**

2. ¿Porque la desnutrición se da más en niños con patologías?
3. ¿Porque los niños con PC son más propensos a la desnutrición?
4. ¿Existe algún método para la alimentación oral en pacientes con PC?
5. ¿Se puede implementar suplementos en estos niños?
6. ¿Cómo haríamos para implementar suplemento en niños con bajos recursos?

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo General:**

Analizar por qué los niños con parálisis cerebral son más propensos a la desnutrición.

### **2.2. Objetivo Específico:**

Analizar por qué la desnutrición se da más en niños con patologías.

Identificar si existe algún método para la alimentación oral en pacientes con PC.

Sugerir la implementación de suplementos alimenticios en niños con PC.

Determinar la forma en que los niños de bajos recursos tengan acceso a suplementos alimenticios.

### **3. Justificación:**

El impacto que tienen las enfermedades neurológicas, es cada día más preocupante, en la mayoría de las ocasiones las personas desconocen la gran importancia que tiene conocer estas enfermedades, en esta ocasión hablaremos específicamente en niños con parálisis cerebral.

Prácticamente todos los pacientes con PC presentan alteraciones del estado nutricional y/o síntomas gastrointestinales en algún momento de su vida estando interrelacionadas entre sí, y sus consecuencias más graves acaban afectando a la salud global y el desarrollo psico-emocional de estos niños.

Por consecuente es importante que se conozcan, los diferentes puntos a tratar como: los factores de riesgo, el gran impacto que tiene en la salud, en nuestro campo es necesaria la buena alimentación, es de especial importancia la identificación precoz de los trastornos de alimentación y de los síntomas gastrointestinales, para establecer unas condiciones asistenciales que impidan una situación de malnutrición con detención del crecimiento. Para ello se debe realizar una valoración inicial y una supervisión periódica del estado de nutrición y de la presencia de síntomas asociados a esta enfermedad.

Los familiares del paciente con PC tomarán este recurso, con el objetivo de ayudar a todos los que pasan por esta situación, encontrar un refuerzo de conocimientos, ya que con ayuda de esta tesis, será una forma de estar mas en contacto con información verídica, sustentada por diferentes autores y así poder difundir cada día más esta enfermedad, en los tiempos actuales no es tan sencillo hablar sobre un tema que la mayoría de la sociedad no tiene conocimiento, por eso la enfermedad de parálisis cerebral no es comúnmente escuchada, esto ocurre cuando los temas no son de interés o carecen de información, en esta tesis mi propósito es dar a conocer y tener una herramienta mas certera de lo que se habla, por ende ayudar cada vez mas.

El impacto cada día es más recurrente, debido a las estadísticas encontradas, gracias a esto, el análisis de esta investigación tiene como objetivo que más niños con PC conlleven una mejor vida, llena de felicidad, aliento a salir adelante cada día, porque para los familiares es importante tener una mejor calidad de vida, que tengan las esperanzas de un día mas, que tengan ganas de salir adelante, pero sobretodo que sean felices. En lo personal que los papas tengan un mejor apoyo para sobrellevarlo es sumamente importante porque no todos los días vez este tipo de información pegada en un poste, sin embargo quiero alentarlos a ser mejores en las cosas que consideren que tengan dificultades, en como preparar los alimentos, que tipos de alimentos, que hacer para tener una mejor prevención, y claramente una mejor calidad de vida de los niños con parálisis cerebral por lo tanto también difundir la información necesaria para que cada una de las personas sepan que es lo que existe detrás de esta enfermedad, poder crear conciencia y sobretodo ayudar de forma adecuada a niños que tienen parálisis cerebral.

## **4. Hipótesis**

Los niños con parálisis cerebral son más propensos a la desnutrición porque no tienen la capacidad de deglutir bien los alimentos y por ende no asimilan los nutrientes.

### **4.1. Variables**

Variable independiente: La desnutrición, niños con parálisis cerebral.

Variable dependiente: deglución y asimilación de nutrientes.

## **5. Marco de Investigación**

### **5.1. Marco Histórico**

A través de la historia, se han encontrado múltiples, sin embargo el que fue destacado y pionero de esta enfermedad fue un cirujano inglés llamado William Little el ofreció por primera vez una descripción médica de un trastorno que afectaba a los niños y niñas en los primeros años de vida y que se caracterizaba por la rigidez muscular.

Se trataba de niños y niñas que mostraban dificultades, ya que así mismo refirió las principales características clínicas las cuales son: debilidad mental, babeo constante, cuando llegaba a caminar, lo hacía con marcha en tijera, marcada espasticidad, dificultad para agarrar o sujetar diferentes objetos, gatear y otras deformaciones en miembros superiores.

Esta enfermedad fue conocida durante mucho tiempo como “Enfermedad de Little”, hoy en día se sabe que esta afección es la diplejía espástica, uno de los trastornos que se engloban bajo el término de Parálisis Cerebral.

En esa época se desconocía mucha información sobre esta enfermedad ya que se conocían como débiles mentales, esto ocasionó que fueran atendidos únicamente con doctores especializados en neurología y psiquiatría, por eso los niños que tenían esta enfermedad fueron internados en México de por vida en un hospital llamado la Castañeda.

En 1943, el Hospital Infantil de México les negó a estos pacientes la entrada al Departamento de Fisioterapia y Rehabilitación. Este departamento fue la primera escuela en México de fisioterapeutas, ocupacionales y posteriormente, inició el entrenamiento a médicos en medicina física y rehabilitación, con reconocimiento universitario.

En ese entonces, en México estaba la enfermedad de la poliomielitis ya que esta enfermedad estaba con índices muy altos de prevalencia ya que aparecía endémicamente y después se convirtió en epidémicamente, esta enfermedad

hizo que se desviara la atención de los niños con parálisis cerebral, en el departamento de fisioterapia solo recibía a los pacientes con parálisis cerebral operados en el Servicio Shriners, dentro del Hospital Infantil de México, el Dr. Juan Farrill recomendaba a los pacientes que fueran con el Dr. Winthrop M. Phelps, quien indudablemente era el primer ortopedista que describió el nuevo concepto de la parálisis cerebral, no sólo desde el punto de vista ortopédico sino de rehabilitación.

Su mérito fue no sólo crear un concepto fundamentalmente ortopédico de la parálisis cerebral, sino también encontrar la manera de prevenirla, sensibilizando a los obstetras para evitar la hipoxia cerebral (reducción de oxígeno en el cerebro), durante el parto (neonatal) y cambió el concepto de que los obstetras fueran los únicos responsables, señalando que también podía ocasionarse durante el periodo prenatal y postnatal.

El Dr. Phelps, de acuerdo con los trabajos de Ford, Crothers y Putnani, indicó que las disquinesias (movimiento muscular involuntario) esto no correspondía a lesiones obstétricas traumáticas, si no a hipoxia cerebral, entre otras cosas, o la hemorragia cerebral durante las primeras dos semanas posteriores al parto, considerando además, durante los tres primeros meses de vida las infecciones que producían encefalitis.

El Dr. Phelps, así mismo, fue el primero en señalar que no todos los pacientes con parálisis cerebral eran débiles mentales, justificando que en las pruebas de inteligencia por los trastornos motores que tenían y la pérdida del control de los músculos faciales, era lo que ocasionaba el babeo constante y el problema del lenguaje. También señaló que no todos los pacientes con parálisis cerebral debían ser considerados como espásticos, como se les conoció durante muchos años.

En 1947, el Dr. Federico Gómez, Director del Hospital Infantil de México, ordenó que se iniciara el manejo de los pacientes con parálisis cerebral en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación, cuando observó que estos

pacientes tenían adelantos importantes en el tratamiento del lenguaje, ya que incluso llegaban hablar, además de que tenían mejoras motoras que hacían caminar no del todo bien pero si se encontraba un gran avance.

Los padres de estos niños fueron los que observaron estos adelantos, e iniciaron una averiguación del porqué estos pacientes se encontraban tan denigrado sobre la terapéutica física, dirigiéndose al Dr. Gómez, quien propuso la fundación de la "Sociedad Pro-paralítico Cerebral de Padres de Familia" y la realización de un plan de trabajo, que culminó con la creación de la Clínica del Paralítico Cerebral en el Hospital Infantil de México, se incluyeron terapeutas físicos, ocupacionales y del lenguaje, y con el apoyo de los servicios de ortopedia, psiquiatría, neurología y neurocirugía, en los que se hacía énfasis en el diagnóstico y estimulación temprana.

Tomando en cuenta las posibles causas prenatales, natales o postnatales.

De este modo se inició en México el manejo institucional de los pacientes con parálisis cerebral, difundándose a otros centros hospitalarios nacionales y algunos de Latinoamérica.

## 5.2. Marco Conceptual

El término "patología", sinónimo de anatomía patológica, tiene dos raíces, la palabra deriva del griego *pathos* y *logos* que significa "enfermedad" y "estudio de" respectivamente. La enfermedad es un estado anormal de la vida y la anatomía patológica, es el campo de la medicina que trata de conocer y explicar, con base racional, las condiciones bajo las que se da, sustentándose en el estudio de todos sus aspectos: 1) causas, 2) los mecanismos de producción, 3) los cambios estructurales en células, tejidos y órganos, 4) las consecuencias funcionales de dichos cambios, expresados como síntomas y signos. (Rodríguez, 2020)

Esto con lleva a la enfermedad de parálisis cerebral. La Parálisis cerebral (en adelante PC), también conocida como Parálisis cerebral Infantil, abarca un conjunto de trastornos crónicos debidos a una lesión o defecto en el desarrollo del cerebro inmaduro (trastorno neuromotor). Para poder hablar de PC, la lesión tiene que ocurrir en el período comprendido entre los primeros días de gestación y los 3 ó 5 años de vida. El término Parálisis hace referencia a una debilidad o problema en la utilización de los músculos, que se manifiesta con alteraciones en el control del movimiento, el tono muscular y la postura. Mientras que el término Cerebral quiere resaltar que la causa de la parálisis cerebral radica en una lesión (herida y posterior cicatriz) en las áreas motoras del cerebro que controlan el movimiento y la postura. La PC puede sobrevenir antes del nacimiento por factores perinatales, durante el parto (anoxia o falta de oxígeno en el cerebro, bajo peso al nacer, compresión de la cabeza, etc.) o con posterioridad por factores postnatales (anoxia, traumatismos, infecciones, etc.).

Además de las limitaciones para el movimiento, pueden presentarse otros síntomas asociados: de la cognición (déficit intelectual), de la comunicación (dificultades en la articulación de las palabras), sensoriales y crisis convulsivas (epilepsia). (Muñoz, 2020)

El estado nutricional del niño con parálisis cerebral empieza en el crecimiento y desarrollo configuran un proceso complejo, por lo que el organismo aumenta de tamaño y experimenta cambios madurativos, morfológicos y funcionales que le conducen al ser humano adulto. Se trata del fenómeno más característico del organismo infantil, por lo que ofrece el marco y la base sustancial de la asistencia pediátrica. Muchas enfermedades, aparentes u ocultas, menoscaban la evolución estatura del niño transitoria o definitivamente, según los casos y la duración de esta.

De hecho, el estudio del crecimiento es un buen índice del estado de salud del niño, que debe emplearse como una de las bases en la práctica de la medicina preventiva infantil. El médico debe esforzarse en controlar la evolución de este fenómeno biológico, de forma que una adecuada interpretación de sus manifestaciones pueda permitir la identificación de eventuales trastornos en la salud del niño.

El crecimiento y el desarrollo constituyen un factor importante para el buen estado físico y mental del niño, tan es así que diversos trastornos que afectan al adulto pueden tener su origen en la infancia, como es: la obesidad, la aterosclerosis y la hipertensión arterial, de ahí la importancia del seguimiento nutricional para el desarrollo integral y multifacético del hombre.

(Alina Esther González Hermida, Jesús Vila Díaz, Carmen Emilia Guerra Cabrera, Odalys Quintero Rodríguez, Mariela Dorta Figueredo, José Danilo Pacheco, abril 2010)

Por otro lado la digestión en los niños con parálisis cerebral no es apropiada para absorber los nutrientes necesarios.

Digestión humana. Proceso mediante el cual los alimentos son convertidos en nutrientes esenciales, es decir: proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales los que a su vez son degradados a compuestos más simples: aminoácidos, monosacáridos, glicerol. Esto ocurre por la acción de fenómenos mecánicos y químicos en el tubo digestivo. La digestión se inicia en la boca y

culmina con la absorción de las sustancias resultantes a nivel de los intestinos. Constituye la base de todos los procesos fisiológicos. De ahí la gran importancia de una digestión sana junto a una dieta adecuada. Este proceso tiene lugar en el tracto digestivo también llamado canal alimentario o sistema digestivo. Las glándulas salivales, el hígado, la vesícula biliar y el páncreas están ubicados por fuera del canal alimentario pero son órganos accesorios de la digestión pues sus secreciones proporcionan las enzimas esenciales para la misma.

La digestión se puede clasificar de diferente forma:

Salival: Cambio de almidón a maltosa por la saliva.

Intestinal: Digestión por la acción del jugo intestinal.

Pancreática: Digestión por la acción del jugo pancreático.

Primaria: Digestión que se produce en el tracto gastrointestinal.

("Digestión." Microsoft® Encarta® 2007 [DVD]. Microsoft Corporación, 2006.)

La deglución se encuentra de forma inadecuada en la enfermedad de parálisis cerebral ya que la deglución es una acción motora automática, en la que actúan músculos de la respiración y del aparato Gastrointestinal. El objetivo de la deglución es el transporte del bolo alimenticio y también la limpieza del tracto respiratorio.

La deglución es una actividad neuromuscular compleja, que puede ser iniciada conscientemente, durando de 3 a 8 segundos. Participan de la deglución unos 30 músculos y 6 pares encefálicos. Los pares encefálicos que toman parte en la deglución son: trigémino-V, facial-VII, glossofaríngeo-IX, accesorio espinal-XI e hipogloso-XII. La deglución está presente desde la octava semana de la gestación, siendo una función vital, pues es necesaria para garantizar la supervivencia del individuo.

Los niños degluten menos que los adultos. Su promedio es de 600 a 1.000 veces por día, cuando los adultos degluten de 2.400 a 2.600 veces. No hay acuerdo sobre estos valores, variando de autor para autor. Deglutimos menos por la noche y más al hablar y al masticar, por ser funciones que requieren más producción de saliva. Producimos aproximadamente de un litro a un litro y medio de saliva por día. Las personas de más edad tienen menos saliva, deglutiendo menos veces. (Queiroz, 2020)

Si la deglución no es de todo completa como vimos el niño tendrá una desnutrición por no puede asimilar bien los nutrientes, antes vistos.

Un niño que sufre desnutrición no solo ha tenido una cantidad suficiente de alimentos, sino que además lo que ha ingerido no tenía los nutrientes necesarios para su desarrollo. No obstante, la desnutrición no se reduce exclusivamente a una cuestión de alimentación.

Una atención poco adecuada o la acumulación de enfermedades infecciosas son dos elementos que siempre están presentes en los casos de desnutrición infantil. Así, la falta de alimentos (en cantidad y calidad), la falta de cuidados y la aparición de infecciones generan un círculo vicioso que puede acabar con la vida de un niño. Y más aún, en el origen de todo están las causas básicas, que incluyen factores sociales, económicos y políticos como la pobreza, la desigualdad o la falta de educación.

(UNICEF, 2020)

Por otro lado podemos ayudar a los niños con desnutrición con suplementos alimenticios para evitar más deterioro de la enfermedad.

Los suplementos alimenticios son productos a base de hierbas, extractos vegetales, alimentos tradicionales, deshidratados o concentrados de frutas, adicionados o no, de vitaminas o minerales, que se puedan presentar en forma farmacéutica\* y cuya finalidad de uso sea incrementar la ingesta dietética total,

complementarla o suplir algún componente, de acuerdo al artículo 215, fracción V, de la Ley General de Salud.

Un suplemento alimenticio aporta nutrimentos como proteínas, grasas, carbohidratos o hidratos de carbono, vitaminas, minerales.

Las formas farmacéuticas aceptadas son aquellas que se ingieren por vía oral como: cápsula, emulsión, suspensión, jarabe, polvo, soluciones y tabletas, entre otras contempladas en la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos. No se permiten formas propias de otras categorías de productos como: confitería (caramelos, paletas, chicles), parches, solución inyectable, entre otras.

Su única función es incrementar, complementar o suplir alguno de los componentes que adquirimos a través de la dieta es decir, de los alimentos y platillos que ingerimos a diario; pues algunas personas no obtienen en su alimentación todos los nutrimentos que necesitan y por ello recurren a los suplementos alimenticios, para complementar su alimentación. (Gobierno de México, 2020)

### 5.3. Marco teórico

La parálisis cerebral está relacionada estrechamente con la, malnutrición y desnutrición de los niños, ya que existen muchos factores y tipos que atribuyen en ella.

En un estudio noruego en el que se evaluó a un grupo de 661 niños nacidos con PC se observó que:

- 94% de los niños con GMFCS de nivel I o II eran independientes.
- 21% de los niños con GMFCS de nivel III necesitaban asistencia parcial.
- 26% de los niños con GMFCS de nivel IV o V eran totalmente dependientes de ayuda.

Un porcentaje muy pequeño de niños con PC y niveles del GMFCS I, II o III necesitaron alimentación por sonda total o parcial (0–5%), pero de los niños con GMFCS de nivel IV/V22:

- 11% necesitaron alimentación por sonda parcial.
- 31% necesitaron alimentación por sonda total.

Del mismo modo, dos estudios estadounidenses encontraron que los niños con nivel GMFCS V tendían a ser los más vulnerables y en riesgo de desnutrición, lo que sugiere que la intervención/apoyo nutricional agresivo puede ser necesario desde el principio. Esto se correlacionó con el hallazgo de que los niños con el nivel GMFCS V fueron más propensos a ser alimentados por vía enteral. (Fehlings,D, D., et al., Informing evidence-based clinical practice guide lines for children with cerebral palsy at risk of osteoporosis: a systematic review. Dev Med Child Neurol, 2012. 54(2): p.106-16.)

El Oxford Feeding Study (Estudio de nutrición de Oxford), intentó evaluar los aspectos nutricionales en un grupo de 271 niños con discapacidades neurológicas (incluyendo 261 niños con PC) de entre 4-13 años de edad,

encontrando que el 89% de los niños necesitó ayuda con la alimentación, el 56% experimentó asfixia con la comida, y en el 28% de los niños se registraron tiempos de alimentación  $\geq 3$  horas al día. A pesar de esto, el 64% nunca había sido evaluado nutricionalmente, el 38% presentaba bajo peso y sólo el 8% había recibido suplementos nutricionales o alimentación enteral. Otro estudio transversal realizado en Brasil también encontró que el 41% y el 13% de los 90 niños de edad 4-6 años con hemiplejía o cuadriplejía mostraban problemas para masticar y deglutir, respectivamente.

Dado que la nutrición es un área importante de la gestión de los niños con PC, es imprescindible aclarar el papel de la nutrición en el mantenimiento de la salud y el bienestar. Pruebas que documentan los efectos de la falta de crecimiento y desnutrición en la salud de los niños con PC se limita, aunque gran parte de la investigación realizada en los adultos y niños sin discapacidades es aplicable a la población. Los malos efectos de la desnutrición sobre la fisiología, la función motora, neurológica y la función psicológica son muy variados y pueden ser particularmente desalentadores durante el desarrollo temprano. La disminución de la fuerza muscular conduce a un deterioro en la función motora, así como la debilidad de la musculatura respiratoria, tos con deterioro resultante y la predisposición de la neumonía. (Kelly SM., 1984).

En los niños con PC, la malnutrición se ha demostrado que aumenta la gravedad de reflujo gastroesofágico, y la rehabilitación nutricional se ha demostrado para disminuir los síntomas asociados con el reflujo gastroesofágico. (Lewis D., 1994)

La duración del tiempo de alimentación puede aumentar considerablemente y, en lugar de ser una experiencia agradable, las comidas pueden ser angustiantes tanto para el niño y el cuidador. Para los niños que no pueden mantener una normalidad nutricional de alimentación. (Gantasalasa S., 2013)

En esta etapa es de suma importancia la ayuda del nutriólogo para que lleve el plan de alimentación a adecuado, así como las preparaciones de los alimentos, y los micronutrientes adecuados.

Los niños con parálisis cerebral podrían estar en riesgo de desnutrición por defecto o por exceso, lo que puede contribuir a una serie de problemas de salud adicionales. Los niños con los niveles más graves de disfunción motora, como la tetraplejia espástica, tienen más probabilidades de presentar problemas de deglución que aquellos con condiciones motoras menos graves; esto puede aumentar el riesgo de desnutrición, aspiración y deshidratación. Por otra parte, las dificultades en la alimentación a menudo producen la prolongación de la duración de las comidas que resultan estresantes tanto para el niño como para el cuidador. (Feeding and nutrition in children with neurodevelopmental disability, ed. P.B. Sullivan. 2009, London, UK: Mac Keith Press.)

El estudio de nutrición de Oxford [Oxford Feeding Study] fue uno de los primeros estudios realizado para identificar el riesgo de déficit nutricional en niños con parálisis cerebral. Este estudio investigó la nutrición en población pediátrica con deterioro neurológico, donde los niños con parálisis cerebral supusieron el 90% de la población del estudio, y se identificó un déficit significativo en el consumo medio de energía. En particular, aproximadamente el 80% de los niños con discapacidades neurológicas recibe normalmente una ingesta energética menor que la diaria recomendada para un niño neurotípico. Un estudio transversal más reciente de 447 niños con parálisis cerebral, que utilizó datos antropométricos para evaluar el estado nutricional, observó que el 8,3% de los niños tenían bajo peso, mientras que el 9,5% presentaba sobrepeso. En las niñas, las cifras fueron de 19% y 0,5%, respectivamente. Del mismo modo, un estudio noruego de 132 niños con parálisis cerebral, que dependían totalmente de ayuda durante la alimentación observó que sólo el 63% tenía un índice de masa corporal (IMC) normal, mientras que el 7% tenía un IMC  $<16 \text{ kg/m}^2$  y 16% se clasificó como sobrepeso u obesidad. Se concluyó que los problemas de alimentación y la introducción

tardía de las sondas de gastrostomía fueron las posibles causas de la desnutrición. Estos resultados demuestran la importancia de las evaluaciones individualizadas tanto antropométricas, nutricionales y de alimentación, en el manejo de los niños con parálisis cerebral. (Jamroz, E., et al., Feeding problems in children with neurological disorders. *Wiad Lek*, 2012. 65(2): p. 77-83.)

Los diferentes autores apoyan que la desnutrición y la falta de alimento causa la desnutrición así como muchos otros factores, en la recopilación de datos los autores estudiaron a una población para basarse y ser más concretos, precisos en la investigación.

## **6. Metodología**

### **Método**

El presente trabajo tiene como método de estudio, el método descriptivo, porque se va a realizar una exposición narrativa, numérica y gráfica, detallando la realidad de lo que se investiga, con el objetivo de conocer la realidad de la enfermedad.

Debido a la importancia y necesidad del hombre por indagar, descubrir y averiguar sobre su entorno, la “metodología de la investigación”, constituye una gran fuente de conocimientos; ya que al investigar, el sujeto reflexiona y cuestiona una situación, y es así como enriquece sus concepciones de la realidad.(Bastar,2012)

La metodología de la investigación ha aportado al campo de la educación, métodos, técnicas y procedimientos que permiten alcanzar el conocimiento de la verdad objetiva para facilitar el proceso de investigación. Debido a la curiosidad del ser humano, la metodología de la investigación, se ha encargado de definir, construir y validar los métodos necesarios para la obtención de nuevos conocimientos.(Bastar,2012)

### **Metodología: Tipo de método.**

El método analítico tiene como el objeto de estudio un grupo de investigación, ya que en este caso lo requiere, los autores proponen, que se deben establecer fundamentos éticos, filosóficos, epistemológicos, conceptuales y técnicos.

Se trabaja cuidadosamente los procesos requeridos para que se ponga en marcha el método y los múltiples fenómenos que pueden ser estudiados.

El trabajo sobre las técnicas analíticas con las cuales se lleva acabo el análisis y transmitir el método, ofrece un importante material de estudio para quien se interese en ese tipo de trabajo a partir de la perspectiva de cada uno.

## Tipo de investigación

### Investigación Documental

Como lo dice su nombre la investigación documental es el método investigativo basado en la revisión de textos, artículos, bibliografías, videos, películas entre otros ya existentes sobre un tema y que pueden ser utilizadas para dar inicio o traer a flote un tema ya tratado. Allí se puede encontrar una investigación histórica hecha ya sobre el tema de interés.(Garcia,2020)

La investigación documental se caracteriza por trabajar directa o indirectamente sobre textos o documentos por lo que es asociada a la investigación archivística y bibliográfica, aunque en la investigación documental el concepto que se tiene sobre el documento es más amplio. Ya que además de textos o documentos cubre también como bases de datos micropelículas, microfichas, diapositivas, planos, discos, cintas y películas que aporten información y den resultados a la investigación. Además tiene varios principios cuya intencionalidad se compone de los siguientes ítems: (Garcia,2020)

1. Hace una recolección, selección, análisis y presentación de los datos documentados para mostrar los resultados de la investigación.
2. Es una base que fundamenta en el redescubrimiento de datos para generar nuevas preguntas y formas de investigación.
3. Utiliza formas de procesamiento que se pueden usar en cualquier campo de investigación como lo son los lógicos y los mentales.
4. Es una investigación que se realiza en forma ordenada y con objetivos precisos, con la finalidad de ser base a la construcción de conocimientos.

## **Enfoque Metodológico**

### Cualitativo

Es una vía de investigar sin mediciones numéricas, tomando encuestas, entrevistas, descripciones, puntos de vista de los investigadores, reconstrucciones los hechos, no tomando en general la prueba de hipótesis como algo necesario. (Generalidades sobre metodología de la investigación, 2020.)

### **Técnicas de investigación**

- ✓ Libros
- ✓ Revistas
- ✓ Páginas Web
- ✓ Artículos



## CAPITULO II (ORIGENES Y EVOLUCION)

### 2.1. Historia de la parálisis cerebral

Hace más de un siglo, en 1861, un médico inglés, el Dr. William J. Little, señaló que el niño que hubiese nacido en un parto anormal, por problemas durante el trabajo de parto, prematuridad o asfixia neonatal, podría resultar con una condición física y mental anormal, con deformidades de las extremidades superiores o inferiores; a esta condición se le denominó "Parálisis Cerebral o Enfermedad de Little", ya que fue el primero en descubrir los principales aspectos etiológicos de esta enfermedad; así mismo, refirió las principales características clínicas, tales como: debilidad mental, babeo constante, cuando llegaba a caminar, lo hacía con marcha en tijera, marcada espasticidad y otras deformaciones en miembros superiores.

El haber señalado que eran débiles; mentales, ocasionó que fueran atendidos únicamente por los neurólogos y psiquiatras; fue por esto que en México estos niños fueron internados, de por vida, en nuestro famoso nosocomio "La Castañeda". Al empezar a funcionar, en 1943, el Hospital Infantil de México les negó a estos pacientes la entrada al Departamento de Fisioterapia y Rehabilitación. Este Departamento fue la primera escuela en México de terapeutas físicos y ocupacionales y, posteriormente, inició el entrenamiento a médicos en medicina física y rehabilitación, con reconocimiento universitario. (Zamudio, Bienvenu, Zepeda, 1986,125)

En ese entonces, en México, la poliomielitis anterior aguda aparecía endémicamente y más tarde epidémicamente, desviando la atención de los pacientes con parálisis cerebral; nuestro Departamento de Fisioterapia sólo recibía pacientes con parálisis cerebral operados en el Servicio Shriners, dentro del Hospital Infantil de México, por el Dr. Juan Farrill, quien nos recomendó que visitáramos al Dr. Winthrop M. Phelps, indudablemente el primer ortopedista

que describió el nuevo concepto de la parálisis cerebral, obteniendo de él las mejores enseñanzas, no sólo desde el punto de vista ortopédico sino de rehabilitación. Su mérito fue no sólo crear un concepto fundamentalmente ortopédico de la parálisis cerebral, sino también el de encontrar primero la manera de prevenirla, sensibilizando a los obstetras para evitar la hipoxia cerebral durante el parto (neonatal) y cambió el concepto de que los obstetras fueran los únicos responsables, señalando que también podía ocasionarse durante el periodo prenatal y postnatal.

El Dr. Phelps, de acuerdo con los trabajos de Ford, Crothers y Putnani', indicó que las disquinecias no correspondían a lesiones obstétricas traumáticas, sino a hipoxia cerebral, entre otras cosas, o a hemorragia cerebral durante las primeras dos semanas posteriores al parto, considerando además, durante los tres primeros meses de vida las infecciones que producían encefalitis o encefalopatías por tumores, incluyendo el tuberculoma (absceso tuberculoso), comúnmente observadas en el Hospital Infantil de México.

El Dr. Phelps, así mismo, fue el primero en señalar que no todos los pacientes con parálisis cerebral eran débiles mentales, justificando su pobre calificación en las pruebas de inteligencia por los trastornos motores que tenían y la pérdida del control de los músculos faciales, que ocasionaba el babeo constante y el problema del lenguaje. También señaló que no todos los pacientes con parálisis cerebral debían ser considerados como espásticos, como se les conoció durante muchos años.

En 1947, el Dr. Federico Gómez, Director del Hospital Infantil de México, ordenó que se iniciara el manejo de los pacientes con parálisis cerebral en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación, cuando observó que estos

pacientes alcanzaban adelantos importantes en el Servicio de Terapia del Lenguaje, que 126 Tohen Zamudio A, Tohen Bienvenu A. Aguilera Zepeda JM incluso llegaban a hablar, además de que tenían mejorías motoras espontáneas que les permitían deambular.

En realidad los padres de estos niños fueron los que observaron estos adelantos, e iniciaron la investigación para averiguar el porqué estos pacientes se encontraban marginados de la terapéutica física, dirigiéndose al Dr. Gómez, quien propuso la fundación de la "Sociedad Pro-paralítico Cerebral de Padres de Familia" y la realización de un plan de trabajo, que culminó con la creación de la Clínica del Paralítico Cerebral, en el Hospital Infantil de México, con la participación de terapeutas físicos ocupacionales y del lenguaje, y con el apoyo de los Servicios de Ortopedia, Psiquiatría, Neurología y Neurocirugía, en los que se hacía énfasis en el diagnóstico y estimulación temprana, tomando en cuenta las posibles causas prenatales, natales o postnatales. De este modo se inició en México el manejo institucional de los pacientes con parálisis cerebral, difundiéndose a otros centros hospitalarios nacionales y algunos de Latinoamérica. (Zamudio,Bienvenu,Zepeda,1986,125)

Se cree que el medico ingles que lleva de nombre Dr. William J. Little hizo un gran trabajo por descubrir notablemente la enfermedad llamada actualmente parálisis cerebral,hizo grandes aportaciones a esta enfermedad de como considerablemente se acercaba mas a esta enfermedad, cada paso que este Dr. Dio lo dio por sus pacientes y por los familiares, que no es fácil, si en la actualidad no es del todo sencillo, en ese tiempo era aun mas tabu, incluso denigraban a los niños que nacian asi, ya que con esto era casi imposible que un niño con parálisis cerebral entrara al hospital, sin embargo el Dr, supo como abordar estos cambios en como actuar, ver lo vulnerable que los pacientes eran a pesar de los diferentes grados de espasticidad, hizo constantemente pruebas de inteligencia ya que el consideraba notablemente que este era un aspecto fundamental en la enfermedad de estos niños,la diferencia era muy amplia con un niño con ausencia de esta enfermedad, los clasifico como débiles mentales,

sin embargo sabían que las clasificaciones eran diferentes conforme al niño, dependía de la edad, del ambiente familiar, situación económica, etc,

El Dr. Gomez que era consecuente del pionero, abrió una clínica donde todos los niños con parálisis cerebral pudieran estar, por lo tanto se analizaba que se preocupaba por esta población ya que en este hospital, les daban atenciones especialmente y personalizada, dependiendo sus necesidades, así como el manejo nutricional que estos pacientes tienen que llevar para que los niños no se desnutran que como nutrióloga es de suma importancia ya que para tener una mejor calidad de vida como seres humanos tenemos que tener una alimentación adecuada, dependiendo de cuáles son nuestros objetivos, y el tipo de persona ya que cada ser humano es distinto, en esta ocasión los factores de riesgo son mucho más en un niño con parálisis cerebral por lo tanto el objetivo a lograr es que nuestro paciente no se desnutra por ende se analiza cada aspecto tanto del nutriólogo como de los familiares.

### 2.1.1 Introducción de registros españoles

La parálisis cerebral (PC) es la causa más frecuente de discapacidad motora en la edad pediátrica y el principal motivo de discapacidad física grave. Es un trastorno que aparece en la primera infancia y persiste toda la vida, y su prevalencia en países desarrollados se estima en 2-2,5 casos por cada 1.000 recién nacidos vivos. A pesar de los cambios en los cuidados obstétricos y neonatales experimentados desde 1950, las cifras de PC no se han modificado sustancialmente en los últimos años.

Es cierto que la creación de registros nacionales ha permitido una mejor documentación de los casos, pero también que al disminuir la mortalidad perinatal sobreviven más niños pretérmino y/o con bajo peso al nacer en los que el riesgo de PC es mayor. Hay que destacar que desde 1990 se ha

producido un aumento de la esperanza de vida incluso en los chicos con problemas funcionales más graves. Con el cierre de las instituciones, el cuidado de los niños se ha trasladado al hogar y su calidad de vida ha mejorado de forma significativa.

La utilización de antibióticos ha permitido que niños con PC grave, especialmente vulnerables a las infecciones respiratorias, alcancen la edad adulta. Por último, la posibilidad de alimentar a los niños mediante sonda nasogástrica o gastrostomía ha contribuido a evitar la malnutrición en niños con disfagia u otros problemas digestivos. De todo lo anterior se deduce que cada vez habrá que atender a más pacientes, niños y adultos, con PC.

Las implicaciones médicas, sociales y educacionales que origina esta situación son importantísimas, y la inversión económica necesaria crece anualmente. Por poner un ejemplo, en el año 2003 se estimó en Estados Unidos que los costes directos (revisiones médicas, ingresos hospitalarios, servicios de asistencia y adaptación de la vivienda) e indirectos (repercusión en la productividad laboral) derivados de la PC ascendían a 11.500 millones de dólares. Hace ya varias décadas, diversos países europeos y Australia reconocieron la magnitud del problema, se interesaron por la PC y crearon registros que han aportado una valiosa información sobre aspectos específicos de la PC.

Frente a esta situación, resulta llamativa la escasa presencia de la PC en la literatura médica española, especialmente en lo que se refiere a epidemiología en Medline (PubMed) no llegan a 200 las citas de parálisis cerebral en español, revistas latinoamericanas incluidas. En nuestro país no se han publicados estudios poblacionales, y la mayoría de los artículos se centra en el tratamiento sintomático de la PC (especialmente con toxina botulínica), en las complicaciones asociadas a la PC o en la descripción de una serie de casos más o menos amplia con unas características clínicas o etiológicas determinadas. Con este artículo se quiere revisar el concepto actual de PC, elemento imprescindible antes de realizar cualquier trabajo de investigación al

respecto, y avivar el interés por el estudio de la PC, tomando como referencia la experiencia de otros países. (Salas, Alonso, Bertolo, Beato, 2007,503)

Se analiza cada estadística, cada numero, gracias a estas estadísticas tenemos con mas certeza un numero aproximado de casos por llarlos asi, de como va evolucionando la parálisis cerebral en el mundo, ya que no existe en solo un pai, las estadísticas, dadas en el momento se destacan no solo desde el 2000 si no desde 1990, consideran en España los casos de niños que tiene mas riesgo con un bajo peso al nacer, que también se vincula con la parálisis cerebral.

Con el cierre de las instituciones, lo cuál sigue sucediendo, el cuidado de los niños se ha modificado hacia el hogar para que su calidad de vida vaya mejorado de forma significativa, sin embargo los estudios han arrojado que la gran parte de estos niños si han logrado estar mejor desde casa que en un hospital, clínica, etc. Sin embargo la utilización de antibióticos ha permitido que niños con PC grave, especialmente los que se encuentran vulnerables a las infecciones respiratorias, alcancen la edad adulta. Por consiguiente otro dato importante es la alimentación en el niño por sondas, para que esto nos evite una mala nutrición y sobretodo la desnutrición.

### 2.1.2 Origen de los registros de parálisis cerebral en España.

Desde la mitad del siglo pasado los pediatras, neurólogos y epidemiólogos se han preocupado por la etiología y el impacto de los cambios perinatales en la PC, estableciendo registros de base poblacional para estimar su incidencia. No existen series anteriores a los años cincuenta, por lo que los cambios de frecuencia previos son puramente especulativos. Un registro es una base de datos de pacientes con el trastorno/enfermedad que queramos estudiar, que proceden de una población con un denominador conocido. Los registros de PC habitualmente utilizan como denominador el número de recién nacidos vivos o el número de supervivientes neonatales de un área geográfica definida. El objetivo de un registro es recoger todos los casos del ámbito geográfico elegido, independientemente de la asistencia médica que precisen. Por lo tanto, para

asegurar la identificación de pacientes es preciso consultar todas las fuentes posibles.

Cans et al han recogido las claves que debe reunir un registro de PC:

- El objetivo del registro debe estar claramente definido desde el principio, ya sea monitorización de tendencias, planificación de servicios o evaluación de la asistencia médica. Esto no impide que con el tiempo y con los avances diagnósticos se modifique la información que se va a recoger.
  
- Un registro de PC debe obtener información de diferentes fuentes dentro del área geográfica definida para asegurar que la recogida de datos sea óptima.
  - Debe especificarse la definición de PC utilizada con criterios de inclusión y exclusión. La descripción de los casos debe permitir establecer su gravedad. Las características clínicas y otras manifestaciones asociadas han de recogerse mediante un formulario estandarizado.
  
  - El denominador de la población de estudio debe conocerse.
  
- La creación de un registro de PC está sujeta a la aprobación de un comité ético.
  
- Para conseguir el mejor resultado del registro de PC, resulta recomendable que en su realización participen obstetras, pediatras, neurólogos, epidemiólogos y rehabilitadores, es decir, que sea un proyecto multidisciplinario. (Salas, Alonso, Bertolo, Beato, 2007,504)

Los primeros registros de PC en Europa se iniciaron entre 1950 1960 con el objetivo de monitorizar la prevalencia y describir los subtipos clínicos de la PC. El pionero fue un registro danés, que comenzó en 1950. A éste le siguió en

1954 el registro sueco, y en 1966 los registros de la región inglesa de Mersey y del sur de Irlanda. Las primeras aportaciones de estos estudios alertaron a la comunidad científica de que la disminución de la mortalidad perinatal en los años setenta no iba acompañada de una reducción de la morbilidad.

Esto animó a otros países a realizar trabajos similares y actualmente existen numerosos centros europeos (en el Reino Unido, Suecia, Dinamarca, Noruega, Irlanda, Alemania, Francia, Italia, Países Bajos y Eslovenia) que estudian la PC con base poblacional. Fuera de Europa, el registro más importante sobre PC es el de Western Australia, Australia, iniciado en 1970 con casos nacidos desde 1956.

Este equipo ha contribuido de forma decisiva al estudio de la etiopatogenia de la PC, al haber recogido de forma sistemática los antecedentes perinatales y los cuidados intensivos neonatales en el mismo área. En Estados Unidos aún no se han establecido registros de PC como tales, pero hay publicados dos estudios de seguimiento de base poblacional que tratan sobre PC y discapacidades en la infancia. El MADDSP (Metropolitan Atlanta Developmental Disabilities Surveillance Program) [27] recogió niños con PC de la región de Atlanta nacidos desde 1981; posteriormente, también se incluyeron chicos con otras deficiencias. El NCCPP (Northern California Cerebral Palsy Project) se ocupó inicialmente de niños nacidos entre 1983 y 1985. El trabajo de investigación se centró en la etiología de la PC y en la esperanza de vida de estos pacientes. (Salas, Alonso, Bertolo, Beato, 2007,505)

Se cree que con este tipo de registro abordado anteriormente fue de gran utilidad en su debido tiempo ya que optaron por tener un orden específico, cada paso era de acuerdo a las necesidades, estos eran para tener una mejor respuesta, sobre el resultado que arrojarían las encuestas, etc. Sin embargo el Dr. Cancho-Candela et al, unió diferentes claves para el registro de Parálisis Cerebral para que estas fueran mas certeras y teniendo un mejor orden, ya que

el objetivo principal era la monitorización de esta enfermedad, también recomienda que sea visto por un equipo multidisciplinario como: obstetras, pediatras, neurólogos, epidemiólogos y rehabilitadores, estos cumplen un papel fundamental en esta enfermedad.

### 2.1.3 Introducción de registros Mexicanos.

Según el Informe mundial sobre la discapacidad, se estima que aproximadamente mil millones de personas viven con algún tipo de discapacidad, aproximadamente el 15% de la población del mundo presenta esta condición de salud. Resultados del estudio de Carga Mundial de Morbilidad, reportan que aproximadamente 93 millones de niños menores de 14 años presentan alguna condición de discapacidad, 13 millones de niños presentan discapacidad grave, el resto presenta discapacidad moderada a grave; lo que significa que 1 de cada 20 niños menores de 14 años tienen discapacidad moderada a grave.

UNICEF reportó para el 2005, que la cifra de personas menores de 18 años con alguna condición de discapacidad sumaba más de 150 millones.

En México datos de la encuesta nacional sobre la discriminación del 2010 (ENADIS 2010), se estima que la población con discapacidad en nuestro país es de 5.7 millones de personas, lo que corresponde al 5.1%, con respecto al total de la población; la distribución entre sexos es de 48.9% para el sexo masculino, y 51.1% para el sexo femenino.

La frecuencia de presentación por grupos etarios es de 48.2% en adultos mayores (60 años y más), la población adulta con un 32.8% (30-59 años), los jóvenes con un 9.9% (15-29 años) y el 9.1% (0-14 años) en la población infantil. 7 Resultados de la Encuesta Nacional sobre Percepción de Discapacidad en Población Mexicana (ENPDis 2010), considera que hay 6, 850,841 personas

con discapacidad en nuestro país, lo cual corresponde al 6.2% de la población en México, el 52.5% son mujeres y el 47.5% hombres.

En cuanto al tipo de discapacidad, se reporta un 60.3% con discapacidad motora, un 28.9% con discapacidad visual, y un 11.4% con discapacidad auditiva; 9.3%, con dificultad para la comunicación o el habla, 7.5% con discapacidad intelectual. Aproximadamente el 50% de esta población presenta una discapacidad permanente, el 58.3% reporta una dificultad permanente para caminar o moverse, el 27.1% presenta dificultad para ver, el 15.0% tiene alguna dificultad para el habla y/o la comunicación, el 14.5% para la audición, la discapacidad mental se presenta en 11.6%, la dificultad en el cuidado personal en un 8.8% y para la atención y el aprendizaje hasta en un 7.7%.

La Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2012 reporta que el 51.4% de la población con discapacidad corresponde a los adultos mayores (60 años y más), el 33.7% a la población adulta (30 y 59 años), el 7.6% a los jóvenes (15 a 29 años) y el 7.3% a los niños de 0 a 14 años.

La importancia y diferencia de esta encuesta con respecto a las anteriores es que nos proporciona información sobre las causas generadoras de discapacidad. Se reporta que las enfermedades ocasionan un 38.5%, la edad avanzada 31%, las causas relacionadas con el nacimiento un 15% y los accidentes 12%. A partir de estos datos, se observa que las principales causas generadoras de discapacidad en los niños y jóvenes, se deben a problemas pre y perinatales, a diferencia de los adultos en los que probablemente las enfermedades y los accidentes sean las 3 principales causas generadoras de discapacidad; y en los adultos mayores, la misma condición de envejecimiento y las enfermedades, son las principales causas generadoras de discapacidad.

Los resultados de la Encuesta Nacional de Niñas, Niños y Mujeres en México (ENIM 2015) reportan que por lo menos el 8% de los niños y niñas de 2 a 17 años presentan algún problema severo de funcionamiento y discapacidad de acuerdo a las preguntas de funcionalidad del Grupo de Washinton; el 11.2% de los niños de 5 a 17 años tiene una dificultad severa del funcionamiento. 10, 11 De acuerdo a estas cifras reportadas por diversos organismos, la incidencia de la discapacidad va en aumento, debido a múltiples causas generadoras de discapacidad, algunas de las cuales pueden ser prevenibles, como es el caso de los accidentes y/o traumatismos; y otras pueden ser controlables como en el caso de las enfermedades crónicas, y aquellas relacionadas con el nacimiento que pueden ser tratables; sin embargo, no se cuenta con suficiente información sobre las causas generadoras de discapacidad en la población pediátrica, por lo tanto no se realizan intervenciones adecuadas para la prevención de estas y su incidencia puede aumentar.

La Convención sobre los Derechos del Niño y la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de las Naciones Unidas, establecen que los niños con discapacidad tienen los mismos derechos que los niños sin discapacidad en cuanto al acceso a servicios de salud, alimentación, educación e inclusión social, mediante apoyos e intervenciones, promoviendo así una infancia satisfactoria y preparándolos para una vida adulta plena. (Gonzales, 2014-2016, 2,3)

Los análisis relacionados con los registros son coherentes a la población estudiada, se mencionan diferentes estadísticas, debido al tiempo y momento de cada una de estas, en muchas ocasiones los registros son más específicos que otros, sin embargo los niños con parálisis cerebral son registrados en tiempo y forma, muchas de las ocasiones la prevalencia es mayor, por consiguiente los formatos son más completos, sin embargo puede disminuir, pero en la actualidad, se encuentran en aumento, debido a diferentes de los factores que abordaremos más adelante.

#### 2.1.4. Origen de los registros de parálisis cerebral en México.

La magnitud del problema de la invalidez se puede precisar en función de su prevalencia e incidencia y mediante la descripción de algunas características de las personas afectadas. La prevalencia de la invalidez puede conocerse mediante los censos de población o por medio de encuestas por muestreo.

El primer procedimiento plantea la desventaja de su alto costo, el prolongado lapso que transcurre entre cada censo y la posibilidad de conocer solamente las manifestaciones más gruesas del problema.

Las encuestas por muestreo, con todas las dificultades que se deben superar para su levantamiento, representan quizá el procedimiento idóneo para determinar la prevalencia de la invalidez en la población general. La incidencia, tan importante de conocer por cuanto que evidencia la aparición de los casos nuevos y con ello la posibilidad de analizar su comportamiento temporal, difícilmente se puede referir a toda la población, debido, entre otras circunstancias, a la insuficiente cobertura de los servicios de rehabilitación, por lo que en el momento actual sólo es posible determinarla en aquellos grupos con demanda satisfecha por las instituciones de rehabilitación existentes.

El conocimiento de la magnitud del problema de la invalidez en el mundo es limitado por el hecho de que son relativamente recientes los estudios que se han efectuado en esta área, la mayoría de ellos en un pequeño número de países desarrollados. Estos estudios no son comparables por las diferentes definiciones y criterios que se han utilizado. Más que estudios cuantitativos, se han realizado estimaciones de la prevalencia de secuelas y sus limitaciones funcionales.

En México, únicamente en el VI Censo General de Población de 1940 se incluyeron algunas preguntas para investigar los tipos más comunes de deficiencias físicas y mentales, omitiéndose preguntas similares en los censos

subsecuentes. Las encuestas por muestreo se han realizado en algunos grupos, pero desafortunadamente utilizando diversos conceptos y clasificaciones referentes a la invalidez que hace difíciles o imposibles las comparaciones entre los resultados obtenidos.

Se han descrito en forma extensa las características de la invalidez en núcleos importantes de población, como el que constituyen los trabajadores afiliados al Instituto Mexicano del Seguro Social, en pequeñas poblaciones y la presencia del problema en la población atendida por diferentes instituciones hospitalarias.

La Secretaría de Salubridad y Asistencia, a través de la Dirección General de Rehabilitación, organizó y puso en operación el sistema de información denominada Registro Nacional de Inválidos, teniendo como base el artículo 156 del Título Sexto "De la rehabilitación de lo inválida del Código sanitario, y el capítulo VI De la estadística en materia de invalidez" del Reglamento de prevención de invalidez y rehabilitación de inválidos, dan a conocer las características del problema en nuestro medio y estudiar estadísticamente algunos atributos de las personas afectadas. (Guillermo, Rosales, 1980, 180)

En México mayor parte del tiempo ha sufrido cambios importantes hablando de salud, sobretodo de los registros y datos obtenidos, se cree que en México han avanzado cada vez más para lograr una mejor calidad en los registros teniendo en cuenta que no fue de la noche a la mañana, como anteriormente dice, ya que México no contaba con grandes y numerosas instituciones que se interesaran por la parálisis cerebral, cada año fue trascendiendo esta enfermedad y por lo tanto empezaron a tomarle mas importancia y a pesar de que no tenían los recursos necesarios lograban obtener los datos y los registros para realizar el trabajo de una manera mas concisa y precisa.

### 2.1.5. Evolución del tratamiento en parálisis cerebral.

La investigación de los niveles de maduración del sistema nervioso central, ha servido para el desarrollo de técnicas de ejercicios terapéuticos en la parálisis cerebral; así tenemos que, desde Phelps, se utilizó la relajación como un tratamiento primario de la espasticidad y de la hiperirritabilidad muscular, tanto en pacientes espásticos como atetósicos.

El desarrollo de los reflejos posturales de equilibrio del cuello y del tronco también se estimuló, para mantener la posición erecta; asimismo, se utilizaron los ejercicios de movimientos recíprocos en las extremidades para el ganeo, la marcha y el braceo. También se utilizaron las técnicas llamadas de facilitación propioceptiva, las cuales son muy importantes, ya que sirven para que el paciente reconozca la existencia en el espacio de sus extremidades y así pueda utilizarlas.

Fay propuso utilizar en sus ejercicios los reflejos normales y patológicos, provocándolos con movimientos forzados; una profunda y sostenida estimulación de tendones, músculos y piel mejoraría las funciones, el volumen y la fuerza de los músculos espásticos, con disminución del tono y de los trastornos posturales. Por el contrario, la inhibición de reflejos es el principio básico del tratamiento practicado por Bobath, cuyo primer paso sería enseñar a inhibir la exagerada actividad refleja de varias articulaciones, poniéndolas en posición opuesta a la que tienden a conservar viciosamente, produciendo deformidades. Como se ha señalado, los ejercicios en la parálisis cerebral son, a veces, con técnicas diametralmente opuestas y aunque se consigan mejorías, más bien parecen depender de la influencia que el terapeuta tiene sobre la mente del paciente, para que realice actividades motoras que no podía efectuar; además, dependerá de la natural maduración del enfermo a través del tiempo.

El tratamiento ortopédico debe basarse, principalmente, en la fisiopatología, para facilitar la función de movilización, de estabilización y, en general, de las

actividades motoras. Esto puede ser aprovechando los remanentes de una función cortical, evitando deformidades y utilizando o disminuyendo los reflejos anormales.

El arma principal en el manejo ortopédico conservador del paciente con parálisis cerebral son los aparatos ortopédicos u prótesis, que sirven para facilitar funciones motoras, estabilizar articulaciones, evitar contracturas, principalmente durante el reposo y el sueño y estimular la sensibilidad propioceptiva. Podemos encontrar descritos en la literatura una gran diversidad de aparatos para los diferentes segmentos corporales y que intentan favorecer cada una de las funciones que hemos señalado, no de corregir deformidades establecidas, que definitivamente no pueden lograr.

Un ejemplo sería el uso de una férula de polipropileno para el tobillo y pie, que se usa para mantenerlos en posición corregida, cuando se encuentra hiperactividad del tríceps crural sin contractura; evita que estos músculos más fuertes se contracturen; además, permite una libre dorsiflexión y así evita que los músculos más débiles se estiren y pierdan fuerza, por la escasa sobreposición de la actina-miosina y estimula a la sensibilidad propioceptiva, facilitando la marcha talón-punta.

El tratamiento quirúrgico en la parálisis cerebral debe ser igualmente con bases fisiopatológicas. Para poder valorar las condiciones corticoespinales de los músculos que nos traducen la fuerza muscular y nos orientan hacia el posible tratamiento (alargamiento, transposición, etc.), el Dr. Phelps clasificó la fuerza muscular en tres grados: 0-músculo sin influencia cortical, 1-contracción voluntaria pobre del músculo afectado, 2-contracción voluntaria mediana del músculo afectado y 3-contracción voluntaria buena del músculo. Esta clasificación del control voluntario de la contracción muscular, se utilizó en el Hospital Infantil de México desde 1950, para valorar la función cerebral, tomando en cuenta, además, la espasticidad e irritabilidad de cada músculo en particular.

Posteriormente, en el Centro de Ortopedia y Rehabilitación "Francisco de P. Miranda", de la Secretaría de Salud, se inició el estudio e investigación de la utilización de los reflejos anormales en el pie equino varo espástico, que culminó con la publicación, en el Simposium de Parálisis Cerebral de la revista *Clinical Orthopaedics and Related Research*, de julio-agosto de 1966, del trabajo La utilización de los reflejos anormales en el tratamiento de las deformidades del pie espástico.

En donde se indican las premisas para el tratamiento del pie espástico, considerando que debe tomarse en cuenta en el tratamiento el poder voluntario del músculo, el estado de hipertonia, la existencia de reflejos anormales y el clonus; se propuso la utilización del músculo tibial anterior, que habitualmente se encontraba con pérdida del control cerebral, pero con contracción refleja al hacer el reflejo de triple flexión (antes señalado), o bien al hacer contracción voluntaria de la flexión de la cadera y rodilla, transponiéndolo al centro del pie (segundo metatarsiano), pero además utilizando el extensor propio del primer dedo, cuando tenía acción refleja (signo de Babinsky), uniéndolo al tendón del tibial anterior, formando así un tendón conjunto; esto debe realizarse siempre tomando en cuenta la función voluntaria, espasticidad y las deformidades estructuradas debidas a desequilibrios musculares, para evitar malos resultados, pudiendo necesitarse previamente en equinos estructurados o con clonus, alargamiento del tendón de Aquiles y triple artrodesis o artrodesis extra-articular de la subastragalina, que evitan desviaciones.

Este procedimiento fue utilizado más tarde en el Hospital de Ortopedia para Niños y Adultos "Teodoro Gildred", de la Secretaría de Salud, en adultos con accidente vascular cerebral que presentaban hemiplejía, observando excelentes resultados. Esta idea se le presentó al Dr. William T. Green, como explicación del buen funcionamiento de la transposición del cubital anterior al primer radial para la extensión de la muñeca, realizada por él. Desde 1976, en el Instituto Nacional Ortopedia, se ha utilizado en niños con espasticidad marcada de los aductores, la transposición de estos aductores al semimembranoso, con lo que

se evita la subluxación espástica de la cadera, tan frecuente en estos casos con parálisis cerebral; esta transposición da, además, mayor poder a los extensores de cadera.

El Dr. Tachdjian, en 1982, presentó un trabajo sobre transposición posterior de los orígenes del tensor de la fascia lata y avance proximal de los músculos glúteo medio y menor en la parálisis cerebral espástica, tratando así de disminuir el espacio actina-miosina de los músculos glúteo medio y menor, para mejorar su contractilidad y utilizando al tensor de la fascia lata y sartorio que estaban hiperactivos y espásticos, para activar los reflejos cerebro-espinales de los músculos glúteo medio y menor hipotónicos, siguiendo de este modo los principios de nuestro trabajo, como él lo ha reconocido.

El Instituto Nacional de Ortopedia, continúa con el estudio de la utilización de estos reflejos anormales en las transposiciones tendinosas, presentando en 1984, en las Jornadas Nacionales de Ortopedia en la ciudad de Puebla, un trabajo al respecto. Hemos tratado de hacer notar la importancia de estos principios, para evitar deformidades estructuradas o cambios en la alineación ósea, que como por ejemplo en la cadera, pueden ocasionar ante versión, subluxación y luxación con fenómenos degenerativos secundarios que requieren de intervenciones mayores. (Zamudio, 1986, 131, 132)

Una parte muy importante es el tratamiento de niños con parálisis cerebral ya que esto es un tema muy reconfortante tanto para los papas como para los niños que tienen la ilusión de salir adelante, en la evolución del tratamiento, se consideran muchas variantes, que con el paso del tiempo han ido implementado cada vez más con el fin de recuperar a los niños con este tipo de patología, se han encargado de indagar con diferentes Dr, y diferentes pruebas a lo largo del tiempo para llegar a un tratamiento en concreto, se analiza para que con el paso del tiempo sea algo más actual y con la tecnología de ahora pueda ser un poco más sencillo

## 2.2. Definición de parálisis cerebral

En la actualidad existe un consenso en considerar la parálisis cerebral (PC) como un grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y la postura, causantes de limitación de la actividad, que son atribuidos a una agresión no progresiva sobre un cerebro en desarrollo, en la época fetal o primeros años. El trastorno motor de la PC con frecuencia se acompaña de trastornos sensoriales, cognitivos, de la comunicación, perceptivos y/o de conducta, y/o por epilepsia. (Poó,2018,271)

La Parálisis cerebral (en adelante PC), también conocida como Parálisis cerebral Infantil, abarca un conjunto de trastornos crónicos debidos a una lesión o defecto en el desarrollo del cerebro inmaduro (trastorno neuromotor). Para poder hablar de PC, la lesión tiene que ocurrir en el período comprendido entre los primeros días de gestación y los 3 ó 5 años de vida. El término Parálisis hace referencia a una debilidad o problema en la utilización de los músculos, que se manifiesta con alteraciones en el control del movimiento, el tono muscular y la postura. Mientras que el término Cerebral quiere resaltar que la causa de la parálisis cerebral radica en una lesión (herida y posterior cicatriz) en las áreas motoras del cerebro que controlan el movimiento y la postura. La PC puede sobrevenir antes del nacimiento por factores perinatales, durante el parto (anoxia o falta de oxígeno en el cerebro, bajo peso al nacer, compresión de la cabeza, etc.) o con posterioridad por factores postnatales (anoxia, traumatismos, infecciones, etc.). Además de las limitaciones para el movimiento, pueden presentarse otros síntomas asociados: de la cognición (déficit intelectual), de la comunicación (dificultades en la articulación de las palabras), sensoriales y crisis convulsivas (epilepsia). (Madrigal,2020,5)

La definición de parálisis cerebral se analiza de diferentes autores pero todos tienen una idea en común, en lo personal la parálisis cerebral es una enfermedad neurológica debido a una lesión en el cerebro.

### 2.2.1 Definición de desnutrición

Cuando pensamos en la desnutrición, lo primero que nos viene a la cabeza es la falta de alimentos y el hambre. Las imágenes que probablemente vengan a nuestra cabeza son las de niños extremadamente delgados que apenas tienen fuerza para sostenerse en pie.

Imágenes que suelen dar la vuelta al mundo cuando se produce una emergencia nutricional, como ya pasó en Etiopía, Somalia o el Cuerno de África. En la actualidad, más de 200 millones de niños en todo el mundo sufren algún tipo de desnutrición. Pero la desnutrición, que está detrás de la muerte de alrededor de 7.000 niños cada día, es el resultado de un proceso más complejo.

Un niño que sufre desnutrición no solo ha tenido una cantidad suficiente de alimentos, sino que además lo que ha ingerido no tenía los nutrientes necesarios para su desarrollo. No obstante, la desnutrición no se reduce exclusivamente a una cuestión de alimentación.

Una atención poco adecuada o la acumulación de enfermedades infecciosas son dos elementos que siempre están presentes en los casos de desnutrición infantil. Así, la falta de alimentos (en cantidad y calidad), la falta de cuidados y la aparición de infecciones generan un círculo vicioso que puede acabar con la vida de un niño. Y más aún, en el origen de todo están las causas básicas, que incluyen factores sociales, económicos y políticos como la pobreza, la desigualdad o la falta de educación. (UNICEF,2020)

La desnutrición continuamente ataca por el mundo, no es un estado nutricional en lo absoluto bueno ya que la desnutrición puede ser por varias causas, sin embargo la desnutrición es un estado patológico que tiene distintos grados de seriedad y de distintas manifestaciones clínicas, causados por la asimilación deficiente de alimentos por el organismo, esto es un problema grave dentro de la sociedad, que poco a poco ira cambiando, para así tener una mejor calidad de vida.

## **CAPITULO III (MARCO TEORICO)**

### **3.1 Parálisis cerebral.**

El estudio de la parálisis cerebral a lo largo del tiempo se ha definido y clasificado de formas diferentes, lo que ha constituido una limitación a la hora de interpretar los resultados epidemiológicos, puesto que se necesitan no sólo instrumentos fiables a la hora de establecer mediciones y comparaciones sino también partir de conceptos comunes (Camacho, Pallás, de la Cruz, Simón y Mateos, 2007).

La parálisis cerebral describe un grupo de trastornos permanentes del desarrollo del movimiento y de la postura, que causan limitaciones en la actividad y que son atribuidos a alteraciones no progresivas ocurridas en el desarrollo cerebral del feto o en la primera infancia. Los trastornos motores de la parálisis cerebral están a menudo acompañados por alteraciones de la sensación, la percepción, la cognición, la comunicación y la conducta, por epilepsia y por problemas musculo esqueléticos (Rosenbaum, Paneth, Levinton, Goldstein y Bax, 2007).

La atención en parálisis cerebral requiere de un abordaje multidisciplinar que permita priorizar y coordinar las actuaciones que necesite una persona en cada una de las etapas de la vida, con el objeto de promover su salud, su desarrollo, su educación, su inclusión social y una adecuada calidad de vida (Badia, 2007).

La salud de las personas que tienen parálisis cerebral dependen de una manera significativa el aporte nutritivo que se proporciona al organismo, se analiza que a lo largo de la vida consecutivamente irán cambiando las necesidades del paciente por lo tanto la alimentación también tendrá que adaptarse a ellos siendo personalizada. Los pacientes con enfermedades neurológicas presentan un elevado riesgo nutricional, por lo que requieren una atención específica. Muchas de estas personas tienen más dificultades asociadas a su discapacidad, lo que implica complicaciones a la hora de su alimentación.

### 3.1.2 Tipos de parálisis cerebral

La parálisis cerebral se caracteriza por dificultar la transmisión de los mensajes enviados por el cerebro a los músculos, por lo tanto el autor: Eric Denhoff realizó la siguiente clasificación el se baso atendiendo al tono y la postura de la persona:

#### ✓ PARÁLISIS CEREBRAL ESPÁSTICA

Espasticidad significa rigidez; las personas que tienen esta clase de parálisis cerebral encuentran dificultad para controlar algunos o todos sus músculos, que tienden a estirarse y debilitarse, y que a menudo son los que sostienen sus brazos, sus piernas o su cabeza.

La parálisis cerebral espástica se produce normalmente cuando las células nerviosas de la capa externa del cerebro o corteza, no funcionan correctamente.

Se da en un porcentaje de un 60-70% de las personas con parálisis cerebral. (Aspace,2020)

#### ✓ PARÁLISIS CEREBRAL DISQUINÉTICA O ATETOIDE

Se caracteriza, principalmente, por movimientos lentos, involuntarios (que se agravan con la fatiga y las emociones y se atenúan en reposo, desapareciendo con el sueño) y descoordinados, que dificultan la actividad voluntaria.

Es común que las personas que tengan este tipo de parálisis cerebral tengan unos músculos que cambian rápidamente de flojos a tensos. Sus brazos y sus piernas se mueven de una manera descontrolada, y puede ser difícil entenderles debido a que tienen dificultad para controlar su lengua, su respiración y las cuerdas vocales.

La parálisis cerebral atetoide es el resultado de que la parte central del cerebro no funcione adecuadamente. (Aspace,2020)

#### ✓ PARÁLISIS CEREBRAL ATÁXICA

Las personas con parálisis cerebral atáxica tienen dificultades para controlar el equilibrio debido a una lesión en el cerebelo. Según el alcance de la lesión, estas personas pueden llegar a caminar, aunque lo harán de manera inestable. (Aspace,2020)

#### ✓ PARÁLISIS CEREBRAL MIXTA

La parálisis cerebral mixta se produce cuando el cerebro presenta lesiones en varias de sus estructuras, por lo que, en general, no se manifestarán las características de los diferentes tipos en sus formas puras, sino que existirán combinaciones. (Aspace,2020)

### 3.1.1.2. Tipo de parálisis cerebral en función del cuerpo

También podemos diferenciar la parálisis cerebral en función de la parte del cuerpo que se encuentra afectada, teniendo así una clasificación por criterios topográficos:

- HEMIPLEJIA: Se produce cuando la discapacidad se presenta únicamente en la mitad izquierda o derecha del cuerpo.
- PARAPLEJIA: Afectación sobre todo de miembros inferiores
- TETRAPLEJIA: Están afectados los dos brazos y las dos piernas.
- DISPLEJIA: Afecta a las dos piernas, estando los brazos nada o ligeramente afectados.
- MONOPLEJIA. Únicamente está afectado un miembro del cuerpo. (Aspace,2020)

### 3.1.1.3. Tipo de parálisis en función de la severidad

Por último, en función de la severidad con la que se manifiesta la parálisis cerebral:

- Parálisis cerebral LEVE: Se produce cuando la persona no está limitado en las actividades de la vida diaria, aunque presenta alguna alteración física.

- Parálisis cerebral MODERADA: El individuo tiene dificultades para realizar actividades diarias y necesita medios de asistencia o apoyos.
- Parálisis cerebral SEVERA: La persona requiere de apoyos para todas las actividades. (Aspece,2020,párr.7)

Cada tipo de parálisis cerebral esta seccionada dependiendo de las necesidades que estos pacientes presentan por lo tanto, es necesario aprender a identificar el tipo que presenta nuestro niño y así poder en concreto atender sus necesidades diarias, que probablemente irán evolucionando continuamente a lo largo del tiempo, en el área de nutrición es importante identificar cuál es el tipo que presenta, para poder hacer un plan nutricional conforme a las necesidades del paciente.

### 3.2. Causas de la parálisis cerebral

No se puede decir que haya una causa de la parálisis cerebral, sino que puede sobrevenir por distintos factores que tienen lugar antes, durante o después del nacimiento, dentro de los tres primeros años de vida.

Entre un diez y un quince por ciento de los niños/as con PC adquieren este trastorno en los meses siguientes al parto y suele ser consecuencia de infecciones cerebrales, como la meningitis bacteriana o la encefalitis vírica, o bien, por lesiones en la cabeza.

En muchos casos, ni siquiera se conoce la causa que la desencadenó; únicamente se observa una alteración del desarrollo cerebral o una lesión en la región del cerebro encargada del control de la función motora. Lo que sí es cierto, es que es muy rara la Parálisis Cerebral Familiar, de origen genético. Tradicionalmente, se atribuía la mayoría de los casos de PC a asfixia y a otras complicaciones ocurridas durante el parto. Sin embargo, investigaciones recientes han demostrado que sólo un 10% de los nacimientos con asfixia causan PC. La mayoría de las parálisis cerebrales se deben a otros factores. (Madrigal Muñoz,2020,pg.12-13)

✓ Prenatales:

Los factores prenatales actúan antes del parto, durante el embarazo. Los que más frecuentemente causan parálisis cerebral son:

- Hipoxia: Insuficiencia de oxígeno en el cerebro.
- Exposición de la madre a un virus o a infecciones (por ejemplo, rubéola).
- Predisposición de la madre al aborto.
- Exposición a Rayos X. o Intoxicaciones de la madre.
- Trastornos del metabolismo.
- Diabetes. o Incompatibilidad del Rh sanguíneo: La incompatibilidad sanguínea está relacionada con la Ictericia Infantil. El cuerpo de la madre produce unas células inmunológicas (anticuerpos) que destruyen las células sanguíneas del feto. La destrucción masiva de células es lo que causa la ictericia que, en los casos más graves, puede dañar las células cerebrales. La incompatibilidad del Rh no suele causar problemas durante el primer embarazo, en el que el cuerpo de la madre generalmente aún no produce anticuerpos.
- Apoplejía o hemorragia intracraneal. Se produce por varios factores, como la ruptura de los vasos sanguíneos del cerebro, obstrucción de los mismos o debido a células sanguíneas anormales. La hemorragia intracraneal daña los tejidos cerebrales y causa problemas neurológicos.

✓ Causas Perinatales.

La PC se puede producir a causa de algún acontecimiento que tiene lugar durante el parto o en los momentos inmediatamente posteriores al nacimiento.

- Desprendimiento de la placenta.

- Anoxia o Asfixia Perinatal: La falta o insuficiencia de oxígeno en la sangre pueden causar una deficiencia de oxígeno en el cerebro del recién nacido. En los casos de asfixia grave, existe riesgo de daño cerebral a largo plazo, pudiendo dar origen a una encefalopatía hipóxica-isquémica. La asfixia grave es poco frecuente y va acompañada de problemas en otras partes del cuerpo y de convulsiones. La anoxia puede sobrevenir después de un parto prolongado, por desprendimiento de la placenta o por el uso inadecuado de analgésicos, entre otras causas. o Apoplejía o hemorragia intracraneal. Puede desencadenarse por una insuficiencia respiratoria en el recién nacido.
- Traumatismo. Caídas, golpes en la cabeza, etc
- ✓ Causas Postnatales.

Son aquellas que actúan después del parto, hasta los tres años de vida. o Enfermedades infecciosas.

- Accidentes cardiovasculares. o Meningitis.
- Traumatismos o golpes en la cabeza.
- Intoxicaciones por el uso inadecuado de los medicamentos.
- Deshidratación. o Anoxias.
- Trastornos metabólicos. .(Madrigal Muñoz,2020,pg.14-15)

Las diferentes causas de la parálisis cerebral son amplias, sin embargo nos sirve como amplia referencia la clasificación de esta enfermedad neurológica.

### 3.1.3 Síntomas de la parálisis cerebral.

La aparición de los primeros síntomas de la PC tiene lugar antes de los tres años de edad. Al niño o la niña le cuesta girarse cuando está tumbado, sentarse, gatear, sonreír o caminar. Los niños/as se diferencian unos de otros, no sólo en los síntomas que manifiestan, sino también en la gravedad de los mismos, dependiendo de la zona cerebral donde se encuentre la lesión.

✓ Síntomas Principales:

La PC se caracteriza por alteraciones del tono muscular, la postura y el movimiento. Atendiendo al modo en que afectan al tono muscular, se distinguen los siguientes tipos:

- Parálisis Cerebral Isotónica. El tono es muscular normal.
- Parálisis Cerebral Hipertónica. Se manifiesta por un aumento del tono muscular.
- Parálisis Cerebral Hipotónica. Se manifiesta por una disminución del tono muscular. o Parálisis Cerebral Variable. Se caracteriza por la variación del tono muscular.

✓ Síntomas asociados:

- Problemas auditivos.
- Agnosias: alteraciones del reconocimiento de los estímulos sensoriales, especialmente, las relacionadas con el tacto.
- Apraxias: Pérdida de la facultad de llevar a cabo movimientos coordinados para un fin determinado. También supone la pérdida de la comprensión del uso de los objetos cotidianos, provocando comportamientos inútiles. En definitiva, es la incapacidad para realizar movimientos adecuados.
- Alteraciones de la atención, por lo que la persona se distrae con frecuencia.
- Discinesia: Dificultades para realizar movimientos voluntarios.
- Contracturas musculares y dislocaciones debidas a las alteraciones del tono muscular y los problemas para mover las articulaciones.
- Déficit Intelectual: La PC no tiene porqué ir asociada a un nivel de inteligencia inferior. Tradicionalmente, se pensaba que las personas con parálisis cerebral, que no controlaban sus movimientos o no podían hablar, tenían un déficit intelectual. Sin embargo, hoy en día se estima que entre estas personas, aproximadamente un tercio

tiene un déficit mental moderado o grave, otro tercio, una deficiencia leve y el resto presenta una inteligencia normal.

- Alteraciones visuales: El problema visual más frecuente es el estrabismo, en el que los ojos no están alineados. Puede causar visión doble o que el niño ignore la información que le llega del ojo que está desviado. El estrabismo se corrige mediante gafas y, en los casos más graves, mediante una operación quirúrgica. En algunos casos, puede estar dañada la zona del cerebro encargada de la interpretación de las imágenes visuales. En la PC se conocen pocos casos de ceguera. Las personas con hemiplejía pueden limitar su percepción a un campo visual, ignorando el otro (hemianopsia).
- Problemas de comunicación: Los problemas para comunicarse de las personas con PC pueden deberse a un bajo nivel intelectual y/o por dificultades en el habla y el lenguaje, es decir, problemas en la articulación de las palabras. Estas últimas tienen que ver con la capacidad para controlar los músculos fonatorios: lengua, paladar y cavidad bucal.
- Problemas para tragar y masticar: Están relacionados con las dificultades en el habla y el lenguaje. Las dificultades para alimentarse pueden desembocar en desnutrición, haciendo a las personas con PC más vulnerables a las infecciones y a los problemas del crecimiento.
- Crisis Epilépticas: Una de cada tres personas con PC padecen crisis epilépticas impredecibles. Se trata de pérdidas de conciencia debidas a la interrupción de la actividad eléctrica cerebral ocasionada, a su vez, por estallidos de electricidad. La pérdida de conciencia puede ir precedida de gritos y seguida de sacudidas de piernas y brazos, convulsiones y micción involuntaria (convulsiones tónicoclónicas). En las crisis parciales simples, se producen sacudidas musculares, hormigueo o entumecimiento y en las

complejas, se pueden dar alucinaciones, la persona puede tambalearse, realizar movimientos automáticos y sin propósito, o manifestar una conciencia limitada o confusión. Pese a su carácter imprevisible, puede controlarse con una medicación adecuada.

- Problemas de crecimiento: Supone una falta de crecimiento o del desarrollo en los niños no debida a una carencia de alimentos. Los bebés pueden presentar bajo peso y, en la adolescencia, se puede producir un retraso en el desarrollo sexual. En los casos de hemiplejia, los músculos de las extremidades afectadas pueden ser más pequeños, debido, probablemente, a un retraso en el crecimiento de esta zona. Se cree que se produce una interrupción del proceso de crecimiento normal del cuerpo.
- Incontinencia de la vejiga. Con frecuencia, las personas con PC sufren incontinencia debido a la falta de control de los músculos que mantienen cerrada la vejiga. La micción puede tener lugar durante el sueño (enuresis nocturna), de forma incontrolada durante determinadas actividades físicas (incontinencia del estrés) o como un goteo lento de la orina.
- Babeo. La falta de control de los músculos de la garganta, la boca y la lengua puede conducir al babeo. Este síntoma puede causar irritaciones graves de la piel. Las personas con PC pueden aislarse para evitar el rechazo social que suscita el babeo. (Madrigal Muñoz,2020,pg.17-18)

#### 3.1.4 Factores de riesgo

La parálisis cerebral ocurre cuando se produce un daño en el cerebro, cuando se encuentra en desarrollo. El área afectada es la corteza motora, que es la encargada de controlar el tono muscular. En algunos casos, puede no existir un daño como tal, simplemente que la corteza motora no se ha desarrollado correctamente durante el embarazo. Esta depende del daño cerebral y de la

parte afectada, afectará a las personas de diferentes maneras y en diferentes grados, como se vio anteriormente. Los factores de riesgo más comunes son:

- Prematuridad y bajo peso en el nacimiento
- Complicaciones durante el embarazo
- Alguna infección que afecte a la madre durante el embarazo
- Falta o pérdida de oxígeno, durante el embarazo o el parto
- Ictericia severa (alto nivel de bilirrubina) tras el nacimiento
- Lesión o sangrado en el cerebro del bebé
- Mutaciones en los genes que afectan el desarrollo del cerebro (Clínicas neural,2018)

El riesgo a padecer parálisis cerebral se aumenta en los niños prematuros, sobre todo si el nacimiento tiene lugar antes de las 37 semanas de gestación.

En este tipo de riesgos es de vital importancia tener claro cuales son, ya que para ser los mas comunes en ocasiones pueden confundirse con alguna otra enfermedad neurológica.

### 3.1.5 Evaluacion y Diagnostico

#### 3.1.5.1. ¿Cómo se detecta la PC? ¿Cuáles son sus primeras señales?

El diagnóstico de la parálisis cerebral se debe producir lo antes posible de manera que se pueda comenzar el tratamiento más adecuado a las características del bebé que le permita desarrollar al máximo sus capacidades. Los primeros síntomas se presentan antes de los 3 años. Son los padres los primeros en detectar que algo de su hijito/a no va bien, apreciando una postura irregular o un retraso en las distintas etapas del desarrollo: el momento de rodar, sentarse, gatear, sonreír, caminar... En otros casos, el bebé presenta un tono muscular anormal. Si el tono muscular es bajo (hipotonía) el bebé está flácido, relajado y puede

parecer abatido. Si hay un incremento del tono muscular (hipertonía), el bebé parece rígido y tieso. Algunos de estos bebés muestran un período inicial de hipotonía y, a los dos o tres meses de vida, progresan hacia la hipertonía.

- Cuando el padre o la madre observen alguna señal que les alarme sobre el proceso de maduración del bebé, deberán comunicárselo al pediatra quien le hará las exploraciones necesarias para determinar si se trata de variaciones que ocurren normalmente entre los niños o de alteraciones del desarrollo. A través de un examen físico, entre los 6 y 12 meses, el pediatra obtendrá información sobre los antecedentes prenatales (antes del nacimiento), sobre el parto y la evolución del niño/a. El examen consiste en verificar los síntomas (desarrollo lento, tono muscular anormal, postura irregular), examinar los reflejos y observar cuál es la mano dominante. Normalmente, los niños no muestran preferencia por una mano hasta los 12 meses, pero los bebés con hemiplejía espástica desarrollan esta tendencia mucho antes, ya que la mano del lado no afectado es más fuerte y, por ello, más útil. El pediatra suspenderá un objeto delante y al lado del bebé y observará con qué mano lo intenta coger. Para descartar otros posibles trastornos, es imprescindible observar la evolución del niño/a. La PC no es una enfermedad degenerativa, por lo que sus síntomas no empeoran. .(Madrigal Muñoz,2020,pg.18-20)

#### 3.1.5.2. ¿Cómo se diagnostica la parálisis cerebral?

Existen una serie de pruebas de evaluación indicadas para diagnosticar la parálisis cerebral.

- Exámenes Neurológicos. Consisten en la evaluación de los reflejos, de las funciones motoras y de las cerebrales. Algunos reflejos son típicos de determinadas etapas del desarrollo y, posteriormente,

desaparecen. Por ejemplo, el reflejo Moro persiste hasta los 6 meses. En este reflejo, cuando se coloca al recién nacido de espaldas y se le llevan las piernas a la cabeza, el bebé extenderá los brazos y hará un gesto similar a un abrazo. Los niños con parálisis cerebral presentan este reflejo por un período más prolongado.

- Resonancia Magnética (RM). Esta prueba utiliza un campo magnético y ondas de radio, lo que permite obtener imágenes muy detalladas del cerebro, indicando las zonas lesionadas.
- Tomografía Computarizada (TAC). Permite obtener imágenes de cualquier parte del cuerpo (huesos, músculos, tejido adiposo y órgano), mediante la combinación de radiografías y tecnología computarizada. Las imágenes reflejan cortes transversales (verticales y horizontales) de la zona corporal observada.
- Ultrasonido. Se envían ondas de sonido al cerebro y utiliza el patrón ecos para formar una imagen de sus estructuras (sonograma). El ultrasonido se puede utilizar en bebés antes de que los huesos del cráneo se endurezcan y se cierren. Pese a ser menos precisa que las anteriores, esta prueba es menos costosa, requiere períodos más breves de inmovilidad y es útil para detectar quistes.
- Electroencefalograma. Se colocan unos electrodos en el cuero cabelludo para registrar la actividad eléctrica del cerebro. Esta prueba está especialmente indicada cuando existe la sospecha de que el niño/a esté sufriendo convulsiones. (Madrigal Muñoz, 2020, pg. 18-19)

✓ Otras Pruebas diagnósticas complementarias.

- Radiografías. *f*
- Exploración de la alimentación del bebé.
- Análisis de sangre.
- Evaluación de la marcha.
- Estudios genéticos.

Además de las pruebas para el diagnóstico de los aspectos físicos y neurológicos, se utilizan otras que buscan determinar los síntomas asociados de la PC.

- Evaluación Psicológica: Pruebas o Test de Inteligencia y otras. La evaluación de la inteligencia de los niños/as con PC no siempre es fácil. Los problemas del lenguaje pueden confundirse con un déficit intelectual, pues hay muchas pruebas de inteligencia se basan en la medición del área verbal que es donde obtienen peor puntuación. En otros test, como la serie de Wechsler para preescolares, niños o adultos, se incluyen pruebas que requieren ciertas destrezas de manipulación o que se deben realizar en un tiempo determinado, por lo que no son adecuadas para personas con dificultades motóricas. Por ello, a la hora de realizar una evaluación psicológica, en general, o de la inteligencia, en particular, se deben seleccionar aquellas pruebas o test que se adecuen a las capacidades conservadas del niño/a o adulto con PC.
- Evaluación de los problemas sensoriales. Cuando el pediatra sospecha que existen problemas sensoriales (visuales o auditivos) deberá enviar al niño/a a un oftalmólogo o a un otorrinolaringólogo para que examinen y determinen si existen tales problemas. .(Madrigal Muñoz,2020,pg.19-20)

### 3.2 Alimentación en el niño con parálisis cerebral

El análisis que tiene la alimentación en un niño con parálisis cerebral es de suma importancia para nosotros como nutriólogos, porque como hemos visto anteriormente está mas predominante la desnutrición en este tipo de enfermedad, sin embargo hablaremos mas a fondo sobre la alimentación. Pero con la dieta y las técnicas de alimentación adecuadas, muchos niños con parálisis cerebral pueden tener una buena experiencia a la hora de la comida, disfrutar de la comida y recibir los nutrientes que necesitan para desarrollarse. Los niños con parálisis cerebral necesitan una buena nutrición y alimentos saludables, al igual que otros niños. Pero a veces, pueden necesitar ingerir más o menos calorías, según su nivel de actividad y su tono muscular, por consiguiente los niños que no pueden andar o que tienen dificultades para recibir los nutrientes de su dieta debido a sus problemas para alimentarse tienen más probabilidades de tener unos huesos débiles y frágiles (baja densidad ósea). Esto hace que sus huesos tengan más probabilidades de romperse o fracturarse. El estado de salud de las personas con parálisis cerebral depende en gran medida del aporte nutritivo que se proporciona al organismo. Las necesidades van a variar a lo largo de su vida, por lo que la alimentación también deberá adaptarse de forma personalizada. Determinadas alteraciones en el proceso de alimentación se van a ver afectadas, lo que puede repercutir negativamente en su calidad de vida. Por ello será necesario adaptar su alimentación en función de sus necesidades, y valorar su capacidad para alimentarse, así como su situación nutricional.

Las funciones de alimentación y deglución sustentan los procesos de hidratación y nutrición, convirtiéndose en un componente fundamental para la sobrevivencia del ser humano. Un problema frecuente en las personas con parálisis cerebral y con trastornos neurológicos es la dificultad para conseguir un aporte calórico-proteico y una hidratación suficiente, por ello existe la valoración nutricional que veremos a continuación.

### 3.2.1. Valoración nutricional.

En estos casos es necesaria la realización de una valoración nutricional completa, para establecer cuáles son las causas de esta desnutrición y así determinar una serie de medidas específicas que permitan paliar estas deficiencias, devolver al organismo niveles óptimos nutricionalmente hablando y posteriormente mantenerlos.

Las personas con parálisis cerebral o con trastornos neurológicos tienen más dificultad a la hora de tragar alimentos líquidos que sólidos; el riesgo de que se produzcan falsas vías es mayor, es preferible emplear líquidos espesos como lo es el yogur líquido y espesar los líquidos claros como el agua, caldo, infusiones. Cada persona tolera líquidos con una densidad concreta, para conseguir la textura adecuada, se pueden utilizar espesantes comerciales:

Aguas gelificadas o gelatinas.

Espesantes.

Bebidas de textura espesada.

En la dieta diaria también tiene que haber agua, aunque es el compuesto más simple pero el más importante en todos los seres vivos. Es un componente esencial para el mantenimiento de la vida que debe ser aportado por la dieta y en la dieta en cantidades muy superiores a las que se producen en el metabolismo, por ello, el agua puede considerarse como un verdadero nutriente que debe formar parte de la alimentación. De hecho, en la actualidad, muchos países incluyen entre sus recomendaciones dietéticas la de ingerir una determinada cantidad de líquidos, principalmente agua pura de 1,5 a 2,5 litros al día. Por otro lado la valoración nutricional incluye:

Anamnesis remota y actual, de la que se puede deducir el tiempo de evolución.

Evaluación de la curva de crecimiento.

Observar el acto de la alimentación y las dificultades que surgen durante éste: grado de auto valencia, trastornos motores, deglución, presencia de reflujo, postura, escoliosis, duración, tos, etc.

Evaluar la ingesta.

Precisar el uso de fármacos y obtener la descripción de la red de apoyo familiar-social.

En el examen físico se debe evaluar la actividad motora y tono muscular. Finalmente, se debe realizar la antropometría, considerando que 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; el perímetro cefálico, aunque no es un buen parámetro para el seguimiento; la circunferencia braquial y los pliegues, de los cuales el pliegue tricpital es el más representativo de la composición corporal.

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.(Medwave,parr.5)

#### 3.2.1.2. Problemas nutricionales en la parálisis cerebral.

Los problemas nutricionales que los niños con PC presentan son:

Desnutrición

Falla en el crecimiento (longitud);

Sobrepeso u obesidad;

Deficiencia de micronutrientes, sea por ingesta insuficiente y/o por alguna interacción entre fármacos y nutrientes que impide un metabolismo adecuado;

Osteopenia y osteoporosis;

Dificultad para realizar una evaluación nutricional adecuada, tanto para efectuar el diagnóstico como en el seguimiento.

Existe una serie de factores que favorecen el desarrollo de alteraciones nutricionales en los niños con PC, entre ellos: alteraciones motoras gruesas y finas; trastornos de la deglución y disfunción motora oral; reflujo gastroesofágico, que causa aspiraciones, infecciones respiratorias secundarias e 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 que dificultan el drenaje de las secreciones bronquiales, la administración de los alimentos y el cuidado de las escaras; tiempo de evolución: a mayor tiempo de evolución del compromiso neurológico, mayor es el compromiso nutricional; ingesta alimentaria, que muchas veces es insuficiente debido a los trastornos mencionados; uso de sondas de alimentación o gastrostomías; uso de fármacos, en especial los anticonvulsivantes, que tienen un efecto deletéreo sobre la densidad ósea; capacitación en cuidados de enfermería en el hospital, en las instituciones o en el hogar; y finalmente está el factor costo, ya que muchas veces el cuidador debe renunciar a su trabajo para cuidar al niño.

Existen muchos problemas en los niños con enfermedades neurológicas pueden tener dificultad para masticar. Esto aumenta el tiempo de alimentación considerablemente y, en lugar de ser una experiencia agradable, la hora de comer puede ser angustiante tanto para el niño como para el cuidador, lo que consigue motivar aversión por la alimentación. Muy frecuentemente la dificultad para masticar es tal que se considera “mascado”, y consiste en aplastar el alimento con la lengua. Este aspecto es importante tenerlo en cuenta sobre todo a la hora de elegir la dieta y su consistencia, si se va a tratar de una dieta de fácil masticación o basada en purés homogéneos.

La alteración en la postura, la respiración y la presencia de hábitos orales nocivos, favorecen el establecimiento de una patología en la producción del habla, así como complicaciones en la motricidad lingual y deglutoria y disfunción temporo mandibular. Relacionados con estos trastornos orales están la presencia de una deglución infantil persistente también denominada deglución atípica y la persistencia de reflejos primitivos como el reflejo de mordisqueo, reflejo de succión de glución, falta de lateralización en la lengua y mordida fásica que junto con el babeo excesivo pueden limitar de forma grave la capacidad del paciente para masticar y para posicionar y tragar el bolo alimentario de forma segura. La deglución atípica puede originar hábitos nocivos tales como interposición lingual entre los incisivos, protrusión lingual (el dorso de la lengua empuja contra la superficie lingual de los incisivos) e interposición labial (se coloca el labio inferior entre los incisivos en el momento de deglutir). Estos hábitos nocivos a la larga originan mal oclusiones dentales tales como mordidas abiertas y aumento del resalte incisivo que a su vez dificultan la masticación. Tanto el comer, como el beber y el hablar dependen entre otras muchas cosas del control cefálico, y de la habilidad de controlar los músculos de la lengua, labios y musculatura oro faríngea. Cuando el control muscular es pobre puede existir dificultad para aprender a masticar y a tragar.

La importancia de la consistencia del alimento radica en que los receptores ubicados en el periodonto del diente envían la información, vía aferente al Sistema Nervioso Central, cuya aferencia determina la fuerza de contracción muscular y el movimiento masticatorio a realizar. La deglución es un proceso complejo y requiere la coordinación de los nervios craneales, el tronco cerebral, la corteza cerebral y los músculos de la boca, la faringe y el esófago. Estos nervios canalizan las sensaciones y movimientos relacionados con la deglución. Cualquier anomalía que afecte a estos nervios, a la corteza cerebral, cerebro medio o cerebelo puede repercutir negativamente en la capacidad de deglutir. Los niños con parálisis cerebral y/o enfermedades neurológicas, tienen dificultad para controlar la lengua y manipular el bolo alimenticio. Los problemas más frecuentes que nos encontramos son:

Reflejo de morder prolongado y exagerado.

Reflejo de náusea muy acusado o, por el contrario, inexistente.

Incoordinación entre masticación/succión y la deglución/respiración. Hipersensibilidad en la zona bucal, escasa funcionalidad de los labios. Empujar la comida hacia fuera con la lengua. Problemas para mover la comida desde la boca hasta la faringe, retrasando el acto de tragar en la faringe. El retraso o falta de inicio del reflejo de tragar incrementan el riesgo de aspiración al quedar desprotegidas las vías respiratorias. Las alteraciones motoras de la parálisis cerebral, como ya se ha visto, se pueden clasificar de diferentes formas.

Un trastorno frecuente que puede producir sintomatología motora es la epilepsia: aproximadamente la mitad de los niños con parálisis cerebral tienen epilepsia, muy frecuente en personas con tetraplejía (70%) y riesgo inferior al 20% en personas con diplejía. Las complicaciones más frecuentes son las de tipo ortopédico: escoliosis, osteoporosis, contracturas músculo-esqueléticas, luxación de cadera, dolor y disconfor.

Las complicaciones de salud más importantes son la patología gastrointestinal, la patología cardiovascular (hipertensión arterial) y la patología endocrino-metabólica (Diabetes Mellitus). La patología gastrointestinal constituye uno de los principales problemas de los pacientes con discapacidades neurológicas, siendo los más frecuentes los siguientes: El estreñimiento es la expulsión poco frecuente, inferior a tres deposiciones a la semana, dificultosa o acompañada de dolor abdominal y/o heces duras. Es un problema frecuente en personas con parálisis cerebral y con trastornos neurológicos, siendo la causa principal la inmovilidad prolongada.

Otros factores que facilitan la aparición de estreñimiento crónico son: las alteraciones de la motilidad intestinal asociadas a las lesiones neurológicas que ocasionan hipomotilidad del colon, la ausencia de postura erecta para defecar, las alteraciones óseas como la escoliosis, factores dietéticos como la escasa ingesta de fibra y/o líquidos y el uso de ciertos fármacos (opioides,

anticonvulsivantes, antihistamínicos). El reflujo gastroesofágico (RGE) en personas con parálisis cerebral se atribuye a una alteración de la motilidad que afecta al esófago y al mecanismo del esfínter esofágico inferior, provocando regurgitación retrógrada e involuntaria del contenido gástrico hacia el esófago. El daño neurológico puede causar retraso del vaciamiento gástrico y de la motilidad esofágica, mientras que el estreñimiento, la espasticidad, las convulsiones y la escoliosis incrementan la presión intraabdominal. Debido a la discapacidad muchas personas con parálisis cerebral y con trastornos neurológicos pasan periodos largos en posición supina, lo que contribuye a la pérdida de aclaramiento esofágico. A veces se detecta que existe dolor en la boca del estómago porque duerme con el tronco arqueado hacia atrás, postura en la que encuentra alivio.

Los vómitos son una de las principales manifestaciones clínicas del reflujo gastroesofágico, los cuales a su vez facilitan la erosión dental que puede ser causa de dolor. La erosión dental debido a las dificultades que presentan las personas afectadas para expresarse a veces tarda en diagnosticarse y debe sospecharse cuando los cuidadores relaten dolor, irritabilidad injustificada y rechazo de la alimentación. Las alteraciones bucodentales son también uno de los problemas frecuentes en personas con parálisis cerebral que pueden afectar a los procesos de masticación y deglución. La integridad de la cavidad oral y de la dentadura, así como el adecuado suministro de saliva son indispensables para mantener una buena calidad de vida.

### 3.2 Recomendaciones dietéticas

Cuando hablamos de dieta equilibrada, nos referimos a aquella manera de alimentarnos que nos permite obtener de los alimentos los nutrientes necesarios para mantener nuestra salud y que se adapta a nuestras necesidades individuales: edad, sexo, actividad física, estilo de vida, así como cualquier otra condición.

Sin embargo las personas con parálisis cerebral o con trastornos neurológicos deben estar bien nutridas para alcanzar o mantener un buen desarrollo y salud general. Las medidas necesarias deberán ser específicas en cada caso, ya que las pautas se centran en establecer una serie de recomendaciones generales, siempre bajo la supervisión del profesional especialista.

En el caso particular de los lactantes, aunque no se investiga formalmente, la leche materna suplementada con o sin enriquecimiento, con fórmula para lactantes, o fórmula suplementaria para lactantes se usa frecuentemente en bebés de alto riesgo con crecimiento vacilante. Si bien existe el riesgo de intolerancia provocando vómitos, diarreas o deshidratación por lo que el seguimiento debe realizarlo un especialista experimentado. Y por ello se recomienda una introducción graduada con el fin de evitar el aumento de la frecuencia intestinal (Clarke et al., 2007; Evans et al., 2008; Kessler, 1999; Khoshoo y Reifen, 2002).

Con respecto a la introducción de sólidos a los 6 meses de vida, en el caso de los niños con parálisis cerebral, se recomienda que los primeros alimentos a introducir sean los que contienen hierro: carne magra (pollo, cordero, ternera, caballo...), pescado blanco (merluza, lenguado) y yema cocida a los 8 meses. Durante la transición a alimentos sólidos es vital que los niños continúen ingiriendo volúmenes adecuados de leche materna o fórmula. Los requerimientos calóricos y la aportación de proteínas varían según la severidad y el tipo de discapacidad. Es importante realizar un seguimiento del peso (bajo peso o peso excesivo) y la talla para evaluar si el aporte es adecuado. El objetivo es lograr una relación peso/talla en el percentil 10 de las curvas de crecimiento empleadas por la OMS, para guiarnos de una manera adecuada. Recoger datos sobre la historia nutricional, comprobar qué comidas y bebidas se le ofrecen, cuánto duran y cómo come. Así como los efectos secundarios de los medicamentos ya que son las principales causas que contribuyen a problemas nutricionales.

Los siguientes autores, Aranceta, Pérez y García (2002: 188), hacen hincapié en las recomendaciones energéticas para niños con parálisis cerebral infantil son las siguientes:

Energía: los niños con parálisis cerebral espástica suelen tener menos necesidad energética, constituyendo la obesidad un problema bastante frecuente, por el contrario, los niños con parálisis cerebral atetoide presentan con frecuencia mayores necesidades energéticas.

#### Trastorno / Recomendación Energética

Parálisis cerebral con poca actividad 10Kcal/ cm de altura

Parálisis cerebral con actividad ligera/moderada 15Kcal/ cm de altura

Parálisis cerebral atetoide, adolescente Hasta 6000 Kcal

Proteínas: Se estima que las necesidades de proteínas son similares a las de los niños que no padecen parálisis cerebral de la misma relación talla- edad.

Líquidos: Hay ocasiones en las que el niño con parálisis cerebral no sabe responder a la sed, o no puede expresar la necesidad de ingerir agua, algunos no poseen la capacidad de cerrar los labios para poder tragar el agua, por lo que corren el riesgo de sufrir deshidratación y estreñimiento. Así, en la administración de líquidos densos, del tipo batido, gelatina, sopa, etc, puede ayuda a asegurar una ingesta líquida adecuada.

Fibra: En muchas de las ocasiones los niños no pueden masticar alimentos crudos o fibrosos. La falta de fibra en la alimentación, junto con una ingesta pobre de líquidos y poco movimiento provoca de forma muy frecuente estreñimiento. Para la ingesta de fibra los niños pueden utilizar las ciruelas, cereales integrales y salvado no procesado, y esto ayudará a prevenir su estreñimiento.

## **CAPITULO IV (ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS)**

En esta investigación se analizara la implementación de suplementos en niños con desnutrición, que tipo de nutrientes se necesita para que un niño con parálisis cerebral para que logre tener una vida mas saludable, para así tener una mejor calidad de vida, así mismo los alimentos recomendados para este tipo de pacientes para que la deglución se de forma adecuada para así no obstruir su alimentación, por lo cual es importante hacer diversas planeaciones en cuanto a la forma de cocinar los alimentos, la manera en la cual hay que darle de comer, ya que la deglución en este tipo de pacientes en la mayoría de los cosas es obstruida y por ende no se asimilan los nutrientes de una forma adecuada.

El manejo correcto de una buena alimentación debe enfocarse desde una perspectiva integral, ya que las prioridades para la atención se establecen sobre los factores que determinan la gravedad del problema, como lo son la seguridad, la eficacia y conseguir de la alimentación un proceso benéfico para todos los pacientes.

La alimentación es segura cuando no existe la falsa información, las cuales se presentan en todo momento en los alimentos por ende se encuentran en ocasiones en las que la alimentación se ve interferida por incoordinación y falta de sincronía entre la fase oral y faríngea.

En este tipo de pacientes existe inseguridad si hay riesgo de asfixia, cuando un pedazo de comida se aloja en la vía aérea o aspiración cuando la comida o líquidos entran en los pulmones.

La eficiencia que se tiene en un paciente con parálisis cerebral, se refiere a la cantidad de tiempo y esfuerzo requerido para comer o beber, así como la capacidad de retener la comida y la bebida en la boca sin pérdidas.

La limitación en la calidad y velocidad de movimiento de las diferentes partes de la boca afectará la eficiencia con la que se consumen los alimentos y las bebidas. La cantidad de esfuerzo requerido para comer y beber tendrá un impacto en la rapidez con la que se cansa durante el proceso.

El uso de las partes de la boca, tienen un impacto en la cantidad de comida y líquidos que puede consumir, y esto influye en que sea capaz de tomar suficiente comida o bebida para crecer y mantenerse con buena salud en cada etapa de la vida.

La alimentación debe ser una experiencia agradable tanto para la persona que es alimentada como para quien alimenta.

La intervención biopsicosocial en diferentes ámbitos, motor, respiratorio, nutricional, gastrointestinal, psicológico, emocional y social requiere un manejo transdisciplinar que tenga en cuenta los requisitos de cada caso. Para conseguir una gestión eficaz, se requiere la experiencia de varios especialistas: educador, enfermera, logopeda, estomatólogo, pediatra, neurólogo, dietista-nutricionista, odontólogo, psicólogo, terapeuta ocupacional y trabajador social, entre otros. (ASPACE, 2020)

De manera que la participación específica de cada uno varía con el tiempo, a medida que cambian las necesidades de las personas con parálisis cerebral, a través de la edad. La familia y el paciente con parálisis cerebral son los principales protagonistas ya que también deben estar incluidas en todo el proceso.

Las estrategias de atención para conseguir una correcta alimentación son múltiples y variadas, aunque la selección será determinada según cada persona y cada caso, ya que no todos los casos son iguales, dependerá de como se aborde el caso del cual se habla.

Empezaremos por los nutrientes que necesita un niño con parálisis cerebral, para esto analizaremos en conjunto con las deficiencias que pueden existir si los nutrientes esenciales no se asimilan de forma correcta.

Los niños con parálisis cerebral necesitan una buena nutrición y alimentos saludables, al igual que otros niños. Pero a veces, pueden necesitar ingerir más o menos calorías, según su nivel de actividad y su tono muscular (la "tensión" de los músculos cuando están en reposo). Por ejemplo, un niño con un mucho tono muscular y mucha actividad física gastará más energía y necesitará comer más que un niño con poco tono muscular y menor nivel de actividad física.

Los niños que no pueden andar o que tienen dificultades para recibir los nutrientes de su dieta debido a sus problemas para alimentarse tienen más probabilidades de tener unos huesos débiles y frágiles (baja densidad ósea). Esto hace que sus huesos tengan más probabilidades de romperse o fracturarse.

En distintas ocasiones no estamos claros de la importancia que tienen estos nutrimentos ya que generalmente los encontramos en alimentos comúnmente llamados por lo tanto son los alimentos que consumimos normalmente, sin embargo los niños con parálisis cerebral no tienen la misma deglución de los alimentos y esto hace que muy probablemente carezcan de deficiencias en estos nutrientes.

#### 4.1 Tabla de nutrientes esenciales.

Por consiguiente se requieren los nutrientes necesarios como a continuación veremos:

| <u>Nutrientes</u> | <u>¿Para que nos sirve?</u>  | <u>Deficiencia</u>  | <u>Valores normales</u>   | <u>Alimentos</u>   |
|-------------------|--|---|---|--|
| <u>Calcio</u>     | Es un mineral que sustenta la estructura y la función de los huesos y los dientes.   | Un déficit de calcio puede resultar en espasmos o fasciculaciones. Si los resultados de los análisis de sangre indican hipocalcemia, podrá notar calambres musculares en las piernas o en los brazos. ... Sin embargo, con una caída brusca o repentina en el nivel de calcio en sangre, es posible que note más temblores. | Iónico 1-1,3 mmol/L = 4,4-5 mg/dl Total: RNT 7-12 mg/dl RNPT 6-10 mg/dl Niño 8-10,5 mg/dl | Lácteos.<br>Tofu.<br>Brócoli.<br>Salmón.<br>Frutos secos.<br>Yema de huevo.<br>Legumbres.<br>Aguacate, perejil o kiwis son ricos en vitamina K que influye en la metabolización de la osteocalcina, imprescindible para la absorción del calcio.   |
| <u>Fosforo</u>    | La principal función del fósforo es la formación de huesos y dientes. Este cumple un papel importante en la forma como el cuerpo usa los carbohidratos y las grasas. También es necesario para que el cuerpo produzca proteína para el crecimiento, conservación y reparación de células y tejidos | La hipofosfatemia puede describirse como la presencia de niveles bajos de fosfato inorgánico en la sangre.  | RN 4,3-9,3 mg/dl Niño 3,8-6,8 mg/dl Adulto 3-4,5 mg/dl                                    | Productos lácteos como yogur, leche y queso<br><br>Productos derivados de granos, como pan, tortillas, arroz integral y avena<br><br>Carnes, aves de corral, pescado y huevos<br><br>Nueces y semillas, como marañones y semillas de sésamo<br><br>Legumbres, como lentejas, frijoles rojos y guisantes<br><br>Verduras, como papas y espárragos<br><br>Además, muchos alimentos procesados tienen aditivos que contienen fósforo. Estos aditivos incluyen ácido fosfórico, fosfato de sodio y polifosfato de sodio. |
| <u>Magnesio</u>   | El magnesio es importante para muchos  | Es posible que sientan hormigueos, temblores o entumecimiento en  | 1,5-2,0 mEq/L   | Trigo integral. La mayoría de los  |

|                  |   |  |  |   |
|------------------|---|--|--|---|
|                  | <p>procesos que realiza el cuerpo. Por ejemplo, regula la función de los músculos y el sistema nervioso, los niveles de azúcar en la sangre, y la presión sanguínea. Además, ayuda a formar proteína, masa ósea y ADN (el material genético presente en las células).</p> | <p>algunas partes del cuerpo. Fatiga y debilidad. Sentir cansancio y fatiga es otro de los síntomas de la falta de magnesio. ... El magnesio controla de forma natural los niveles de tensión arterial y ayuda a conservar un ritmo cardíaco constante</p>   |  | <p>granos integrales son una buena fuente de magnesio, pero la harina de trigo integral gana con 160 mg por taza.</p> <p>Espinacas. Ya las hemos nombrado.</p> <p>Quinoa.</p> <p>Almendras, anacardos y cacahuetes.</p> <p>Chocolate negro.</p> <p>Edamame.</p> <p>Aguacate.</p> <p>Tofu.</p>                 |
| <u>Cobre</u>     | <p>El principal papel del cobre es necesario para el correcto funcionamiento de diversas enzimas implicadas en la respiración celular. El cobre se ha implicado en la mielinización, en la regulación del ritmo circadiano y en la angiogénesis</p>                       | <p>Ingesta baja en cobre en la dieta<br/>Cobre de la dieta de escasa biodisponibilidad<br/>Aumento de necesidades, como pueden ser en el crecimiento rápido de los niños prematuros o en la realimentación<br/>Síndrome malabsortivo o síndrome nefrótico<br/>Nutrición parenteral no suplementada.<br/>Enfermedad de Menkes</p>   | <p>0,9mg/l y sobre todo &lt; 0,45mg/l</p>  | <p>Las ostras y otros mariscos, los granos enteros, las legumbres, las nueces, las papas (patatas) y las vísceras (riñones, hígado) son buenas fuentes de cobre en la dieta, al igual que las verduras de hoja oscura, las frutas deshidratadas como ciruelas, el cacao, la pimienta negra y la levadura.</p> |
| <u>Zinc</u>      | <p>Es un elemento químico esencial para el cuerpo humano con numerosas funciones fisiológicas y con una compleja regulación metabólica.</p>   | <p>Ingesta inadecuada: consumo diario insuficiente, errores innatos del metabolismo, nutrición parenteral total<br/>Malabsorción: infecciones, acrodermatitis enteropática, cirugía gástrica, enfermedad inflamatoria intestinal, insuficiencia pancreática, enfermedad hepática, agentes quelantes como la penicilamina<br/>Mayor utilización: enfermedades neoplásicas, anemia en resolución, estados catabólicos<br/>Aumento en las pérdidas: enteropatía perdedora de proteínas, insuficiencia renal, diálisis, dermatosis graves, procesos hemolíticos graves</p> | <p>30 a 50mg de cinc elemental/día, en forma de sulfato de cinc (1mg/kg/día), por vía oral, que pueden incrementarse hasta 10mg/kg/día</p> | <p>Marisco.<br/>Carne de vaca.<br/>Semillas.<br/>Los frutos secos, como las avellanas o las almendras.<br/>Los derivados lácteos, en especial el queso.<br/>Los cereales, como los copos de avena.<br/>El chocolate y el cacao en polvo</p>   |
| <u>Manganeso</u> | <p>Participa en la síntesis de los ácidos grasos. Interviene en la síntesis de hormonas</p>   | <p>Los signos de la deficiencia de manganeso incluyen retraso del crecimiento, deterioro de</p>  | <p>de 1 a 3 años, 2 mg; de 4 a 8 años, 3 mg; de 9</p>  | <p>El manganeso se encuentra fundamentalmente</p>   |

|                   |  |   |  |  |
|-------------------|--|---|--|--|
|                   | sexuales. Es básica para poder asimilar la vitamina E. Esencial en la producción de cartílago  | la función reproductiva, trastornos esqueléticos, tolerancia a la glucosa deteriorada, y alteración del metabolismo de lípidos y carbohidratos.   | a 13 años, 6 mg; de 14 a 18 años (incluyendo mujeres embarazadas y amamantando), 9 mg; para los adultos mayores de 19 más años (incluyendo las mujeres embarazadas y lactantes), 11 mg.  | en frutos secos como las nueces, los cereales integrales, las semillas de girasol y de sésamo, el salvado y germen de trigo, la yema de huevo, las legumbres y las verduras de hoja verde.   |
| <u>Vitamina D</u> | Es una vitamina que ayuda al cuerpo a absorber el calcio de los alimentos y de los suplementos.  | La carencia de vitamina D puede conducir a una <u>pérdida de densidad ósea</u> , lo que puede llevar a sufrir osteoporosis y fracturas (huesos rotos). La deficiencia severa de la vitamina D también puede conducir a otras enfermedades. En niños, puede causar <u>raquitismo</u> . El raquitismo es una enfermedad rara que hace que los huesos se vuelvan blandos y se doblen. Los bebés y los niños afroamericanos corren mayor riesgo de contraer raquitismo. | Nacimiento hasta 12 meses: 400 UI<br>Niños entre uno y 13 años: 600 UI<br>Adolescentes entre 14 y 18 años: 600 UI<br>Adultos de 19 a 70 años: 600 UI<br>Adultos mayores de 71 años: 800 UI<br>Mujeres embarazadas y lactando: 600 UI | Pescados grasos como el salmón, el atún y la caballa<br>Hígado de res<br>Queso<br>Hongos<br>Yema de huevo<br>Los alimentos a los que a menudo se le añaden vitamina D incluyen:<br>Leche<br>Cereales de desayuno<br>Jugo de naranja<br>Otros productos lácteos, como el yogur<br>Bebidas de soja |
| <u>Vitamina C</u> | La vitamina C es una vitamina hidrosoluble. Es necesaria para el crecimiento y desarrollo normales. Las vitaminas hidrosolubles se disuelven en agua. Las cantidades sobrantes de la vitamina salen del cuerpo a través de la orina. | La deficiencia grave de vitamina C se conoce como la enfermedad potencialmente mortal del escorbuto. Los síntomas incluyen tendencia a las hemorragias y hematomas, pérdida de cabello y dientes, dolor e hinchazón en las articulaciones. Estos síntomas parecen estar relacionados con la debilitación de los vasos sanguíneos, tejidos conjuntivos y huesos, que contienen colágeno  | 40-50 mg/día recién nacidos, 15-45 mg/día niños, 75 mg/día adolescentes masculinos, 65 mg/día adolescentes femeninas, 90 mg/día hombres y 75 mg/día mujeres, 80-85 mg/día embarazadas y lactancia 115-120 mg/día.                    | Las frutas y verduras son las mejores fuentes de vitamina C. Para ingerir las cantidades recomendadas de vitamina C, consume alimentos variados como:<br><br>Frutas cítricas (por ejemplo: naranjas y pomelos/toronjas) y sus jugos, así como pimientos rojos y verdes y kiwi, ricos en          |

|                   |  |  |   |   |
|-------------------|--|--|---|---|
|                   |  |  |   | <p>vitamina C.</p> <p>Otras frutas y verduras, como brócoli, fresas, melón, papas horneadas y tomates, que también contienen vitamina C.</p> <p>Algunos alimentos y bebidas fortificadas con vitamina C. Lea la etiqueta del producto para saber si un alimento contiene vitamina C agregada.</p>   |
| <u>Vitamina K</u> | <p>La vitamina K es un nutriente que el cuerpo necesita para estar sano. Es importante para la coagulación de la sangre y la salud de los huesos, y para otras funciones del cuerpo.</p> | <p>La deficiencia grave de vitamina K puede provocar hematomas (moretones) y problemas de sangrado debido a que la coagulación de la sangre es más lenta. La deficiencia de vitamina K podría reducir la fuerza de los huesos y aumentar el riesgo de osteoporosis ya que el cuerpo necesita la vitamina K para la salud ósea.</p> | <p>Bebés hasta los 6 meses de edad 2.0 mcg<br/> Bebés de 7 a 12 meses de edad 2.5 mcg<br/> Niños de 1 a 3 años de edad 30 mcg<br/> Niños de 4 a 8 años de edad 55 mcg<br/> Niños de 9 a 13 años de edad 60 mcg<br/> Adolescentes de 14 a 18 años de edad 75 mcg<br/> Hombres adultos mayores de 19 años de edad 120 mcg<br/> Mujeres adultas mayores de 19 años de edad 90 mcg<br/> Adolescentes embarazadas o en período de lactancia 75 mcg<br/> Mujeres embarazadas o en período de lactancia 90 mcg</p> | <p>La vitamina K se encuentra naturalmente presente en muchos alimentos. Para obtener las cantidades recomendadas de vitamina K, hay que consumir alimentos variados, como los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hortalizas de hojas verdes como la espinaca, col rizada (o berza), brócoli y lechuga</li> <li>• Aceites vegetales</li> <li>• Algunas frutas como los arándanos azules y los higos</li> <li>• Carne, queso, huevos y granos de soja</li> </ul> |

Como vimos en la tabla, se encuentran los nutrimentos que son esenciales, en un niño con parálisis cerebral, ya que estos niños tienen que llevar un tratamiento individualizado, dirigido a usar el método más fisiológico, seguro y mejor tolerado. Se trata de mantener la alimentación oral en cuanto a los alimentos recomendados en la tabla, para que cuando la deglución sea segura se encuentre con escaso riesgo de aspiraciones y así pueda obtener una alimentación segura con una mejora de deglución.

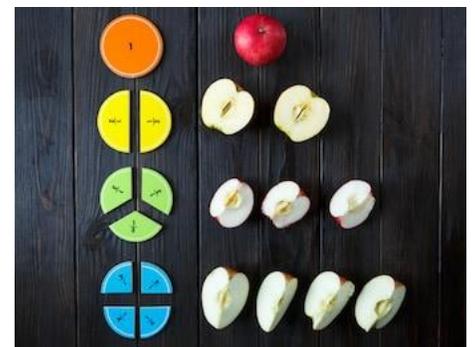
Los alimentos dados en niños con parálisis cerebral son aquellos que deben de tener los nutrientes necesarios, sin embargo no solo dependen de estos, ya que si en la vía por la cual pasa el alimento se encuentra obstruida no tendría ningún caso, tener los mejores alimentos, por ello es necesario la forma en la cuál se pueden preparar para así tener un mejor manejo de la comida sin quitar de cierta forma los nutrientes que ellos requieren.

#### 4.2 Modificaciones de los alimentos:

Como dijimos anteriormente tenemos que tener una técnica de alimentación dependiendo de la etapa en la que se encuentre nuestro niño con parálisis cerebral, por consiguiente existen diferentes modificaciones de los alimentos:

Las modificaciones dependerán ampliamente de las características y necesidades específicas de cada persona. Con carácter general existen dos tipos de modificaciones en los alimentos. En función de las necesidades que presenta cada persona y para cada tipo de alimento, necesitarán combinar los diversos tipos y técnicas para la modificación de los mismos alimentos:

1. Modificación del tamaño de las porciones de la alimentación: fraccionar los alimentos, entregar porciones reducidas en tamaño, pero con un mayor aporte calórico y de nutrientes.



2. Modificación de la consistencia o textura mediante la utilización de espesantes, texturizados, túrmix, cremas, purés, etc. Para que en aquellos alimentos que lo requieran se forme una masa suave, homogénea y sin grumos, espinas, hebras, huesos, etc.



Las distintas consistencias en los alimentos se consiguen con:

Con la mezcla de los alimentos con espesantes (naturales y artificiales), harinas, saborizantes así como con la aplicación de distintas técnicas en la preparación de los alimentos y utilización de diferentes técnicas y aparatos (tritadores manuales o eléctricos, batidoras, etc.).

#### 4.2.1 Recomendaciones Generales:

➤ Evitar dobles texturas. Descartar:

- Texturas donde se mezcle el líquido con lo sólido (ej. sopa de fideos con carne, fruta en almíbar).
- No agregar picatostes, trocitos de jamón, huevo, etc.
- Evitar las sopas de arroz y las legumbres con caldo.
- Yogures con trozos de fruta.
- Helados con trozos (fruta, virutas de chocolate, etc).



➤ Eliminar alimentos peligrosos o difíciles de deglutir:

- Pielas.
- Espinas.
- Fibras.
- Huesos.
- Hilos o hebras.
- Grumos.
- Cartílagos.
- Alimentos pegajosos: caramelos, chocolate, bollería, etc.
- Alimentos resbaladizos: moluscos, guisantes.
- Alimentos que pueden fundirse en la boca: como helados.
- Alimentos que forman líquido al morderse: frutas, ya que estos se pueden realizar en forma de papilla para una mejora de la deglución.
- Alimentos que no forman bolo: guisantes, legumbres.
- Alimentos que se desmenuzan: queso seco, polvorones, galletas, hojaldre, pan tostado.
- Alimentos duros como frutos secos, entre otros.



#### 4.3 Soporte nutricional

Las instrucciones para la nutrición de niños con parálisis cerebral son escasas, poco sustentables y hay grandes diferencias en la orientación nutricional respecto a las necesidades de energía que los niños tienen, por lo tanto son las proteínas, fibra y micronutrientes de los niños con parálisis cerebral.

Por lo tanto, aunque las estimaciones de las necesidades energéticas y proteicas que requiere son derivadas de las recomendaciones relativas a los niños sanos ya que nos proporcionan un punto de partida útil en este aspecto, se necesita realizar una debida evaluación y supervisión periódica individualizada para asegurar que se están cubriendo las necesidades nutricionales del niño con parálisis cerebral, tratándolo adecuadamente para

evitar desnutrición por defecto o por exceso y apoyar un óptimo desarrollo conforme a su edad.

La vía de proporcionar soporte nutricional a un niño con parálisis cerebral depende de varios factores entre los cuales se incluyen:

- Estado nutricional del niño con parálisis cerebral.
- Capacidad del niño para tomar por vía oral cantidades adecuadas de alimentos y líquidos.
- Riesgo de aspiración pulmonar.

Inicialmente, se pueden utilizar los métodos sencillos para ayudar a comer a los niños con parálisis cerebral, tales como asegurar una postura adecuada durante las comidas. Por ejemplo, algunos niños con parálisis cerebral utilizan equipos de alimentación especializados, tales como lo son los cubiertos de fácil agarre y manteles antideslizantes, mientras que otros utilizan sillas personalizadas para comer, aunque puedan necesitar un soporte adicional para la cabeza y el cuerpo para asegurar de que la posición del cuerpo se mantenga estable y que puedan tragar con seguridad a la hora de comer los alimentos. Por otra parte, se puede modificar la textura de los alimentos para reducir el riesgo de aspiración o mejorar la experiencia de la hora de comer tanto para el niño como para el familiar que en este caso lo está cuidando, reduciendo al mínimo la necesidad de masticar para reducir la fatiga y la duración de la comida, que es un tema importante a la hora de las diferentes comidas, sin embargo si el estado nutricional del niño no mejora con métodos simples, se puede considerar el uso de suplementos nutricionales.

Sin embargo, hay que señalar que la suplementación nutricional oral no es necesariamente sencilla ya que se necesita que haya un equilibrio en varios componentes como lo son la energía, micronutrientes, proteínas y fibra, para garantizar los niveles de ingesta adecuados, dependiendo del plan del que el niño tenga.

Si la suplementación nutricional oral no tiene éxito en un periodo de 1 a 3 meses, sobre todo en los niños que tienen múltiples dificultades para tragar, entonces se puede considerar la indicación de nutrición enteral.

En este caso, si se requiere la nutrición enteral a corto plazo, las sondas nasogástricas pueden ser la opción más óptima y adecuada, ya que son menos invasivas, para los niños con parálisis cerebral.

De lo contrario, si se necesita nutrición enteral a largo plazo, es preferible una gastrostomía, ya que reduce la necesidad de cambios frecuentes y recurrentes de la sonda, es más cómodo para el niño y da la opción de proporcionar la nutrición bien como suplementaria o como apoyo nutricional total.

#### 4.3.1. Maniobras deglutorias y de alimentación.

En la alimentación oral como dije anteriormente, se necesitan debidos espacios en los que el niño con parálisis cerebral se sienta de un modo cómodo para comer, sin embargo las maniobras deglutorias son importantes para así poder tener una mejor alimentación oral. Se utilizan distintas técnicas y maniobras:

- Maniobras posturales: Permiten modificar las dimensiones de la oro faringe y así cambiar la dirección del bolo sin esfuerzo añadido:
  - Mantener la cabeza en flexión-semiflexión.
  - Rotación de cabeza hacia el lado más afectado.
  - Inclinación de cabeza hacia el lado menos afectado.
- Maniobras deglutorias: Se dirigen a mejorar la movilidad de la base de la lengua y la laringe en pacientes que pueden seguir órdenes. Las maniobras deglutorias están diseñadas para situar bajo el control voluntario ciertos aspectos concretos de la deglución faríngea, de manera que es la propia persona quien debe aprenderlas y realizarlas de forma automatizada.( Aspece,2020)

Se pueden clasificar las maniobras según su objetivo, ya que no se van a llevar todas a cabo con todos los pacientes que tienen parálisis cerebral:

- De aumento del input sensorial:
  - Maniobra de Logemann.
  - Presión sobre la lengua.
  - Alternar sabores y temperaturas.
  - Bolo más grande.
  - Bolos carbonatados.
  - Cucharas vacías.
- De protección
  - Supraglótica.
  - Super-supraglótica.
  - Chin Tuck / Chin down.
- De limpieza oral y faríngea
  - Deglución forzada.
  - Mendelshon.
  - Masako.
  - Resistencia frontal asociada a la deglución.
  - Maniobra de control mandibular, sellado labial y control cervical.



Maniobra de Mendelshon

---

#### 4.4 Beneficios de la nutrición enteral por sonda en niños con deterioro neurológico (P.C)

El modo más adecuado de proporcionar apoyo nutricional a niños con parálisis cerebral depende de:

- La capacidad del niño para consumir por vía oral cantidades adecuadas de alimentos y líquidos.
- El riesgo de aspiración pulmonar.
- El estado de deglución.

Varios estudios han indicado que la nutrición enteral mejora la ganancia de peso y el crecimiento de los niños con parálisis cerebral.

Una revisión de 13 estudios realizados en niños con parálisis cerebral ha sugerido que la nutrición enteral puede ofrecer una mejor nutrición, aumento de peso y la disminución del riesgo de malos resultados de salud. En el estudio de nutrición de Oxford realizado con 57 niños con parálisis cerebral, con una media de edad de 4 años y 4 meses, la nutrición enteral produjo un aumento significativo en la puntuación z para una serie de medidas de crecimiento a los 12 meses. Por otra parte, no se observó que los niños alimentados por vía enteral después de la colocación de gastrostomía tuvieran mayor riesgo de complicaciones respiratorias y las complicaciones graves fueron raras. (Nutrición y desarrollo en niños con deterioro neurológico Evidencia clínica en parálisis cerebral, 2020)

Otros beneficios de la nutrición enteral son el asegurar que se cubren adecuadamente las necesidades de micronutrientes de los niños con parálisis cerebral, como se evidencia por la mayor concentración de micronutrientes que es observada en la sangre y el suero que se observa. Sin embargo, el consumo de energía de los niños con parálisis cerebral debe evaluarse cuidadosamente y monitorizarse para evitar un aumento excesivo de peso.

Por este motivo se estudió el uso de una fórmula enteral de bajo aporte calórico (0,75 kcal/ml) en 14 niños con parálisis cerebral grave y una media de edad de 2 años. En este estudio, los niños continuaron creciendo y tuvieron un aumento significativo del peso, la circunferencia media del brazo superior y la longitud de la parte inferior de las piernas después de 6 meses con nutrición enteral, a pesar de recibir sólo un aporte energético que equiparaba a <75% de la ingesta diaria recomendada estimada para los niños neurotipicos. Además, no se observó aumento desproporcionado de los niveles de masa grasa y los niveles de macronutrientes se mantuvieron dentro de los rangos de referencia. (Nutrición y desarrollo en niños con deterioro neurológico Evidencia clínica en parálisis cerebral, 2020)

#### 4.4.1 Intervención nutricional precoz

La nutrición enteral parece ser más eficaz cuando se inicia en los niños con parálisis cerebral dentro del primer año en el que el niño sufre sus lesiones en el sistema nervioso central. Mientras que el peso puede normalizarse en 6 meses en los niños que comienzan la nutrición enteral en menos de un año desde su lesión, los niños con parálisis cerebral que inician la nutrición enteral entre 1-8 años después de su lesión tienden a estabilizarse alrededor del 90% del peso esperado de un niño con parálisis cerebral(neurotipico). Por otro lado, aunque la nutrición enteral ayuda a conseguir un aumento de peso incluso después de llevar más de 8 años con la lesión, resulta mucho menos eficaz que si se realiza una intervención nutricional temprana, ya que en la etapa del crecimiento es de vital importancia que se absorban los nutrientes necesarios para su crecimiento, ya que aparece que se encuentra una evidencia sólida que apoya el uso de la nutrición enteral por sonda con el fin de ayudar a mantener el crecimiento, normalizar el peso corporal, mejorar la salud y, a su vez, la calidad de vida general de los niños con parálisis cerebral.

## **SUGERENCIAS Y PROPUESTAS**

Las enfermedades neurológicas cada día es más recurrente, sin embargo en cuanto a la parálisis cerebral se desconoce ampliamente sobre el tema, el mayor problema en cuanto a los niños con parálisis cerebral es la desnutrición por eso es importante hacer un cambio ante los ojos de las personas que tratan con este tipo de pacientes, ya que con lleva con equipo multidisciplinario, desde el medico general, psicólogo, nutriólogo, neurólogo, entre otros. Para así tener la seguridad de la familia, ya que es de vital importancia tener un equipo que tenga las habilidades para tratarlo, por lo que será para toda la vida. Dentro del área de malnutrición y desnutrición engloba principalmente al nutriólogo, por consiguiente debe tener el conocimiento y las medidas necesarias en pacientes que tienen este tipo de enfermedad, comenzando con que debe de tener el conocimiento de esta enfermedad, tenemos que conocer ampliamente esta patología, que incluye tanto a la alimentación como los medicamentos, es decir que no solo influye la alimentación si no también la parte medica por ende es importante tener de antemano un control del peso y talla de acuerdo a como marca el régimen del tipo de parálisis cerebral que tiene nuestro paciente, por consiguiente nuestra acción es tener listos y preparados las tablas de la OMS ya que este tipo de tablas nos ayudan a ver el estado de la talla de nuestro paciente, para así tener un campo amplio del tratamiento que se le va a dar al paciente, sin embargo existen otros factores que son importantes a la hora de la alimentación, como la orientación que tienen los padres de los niños con parálisis cerebral de como darles el alimento, si el alimento es el adecuado para el tipo de deglución que tiene, si los alimentos deben ser procesados, líquidos, el termino de cocción, entre otros. Esta es una sugerencia para empezar a abordar a un paciente con parálisis cerebral ya que en la mayoría de las ocasiones no se lleva un adecuado protocolo con los familiares y pacientes, por lo tanto carecen de la información necesaria dentro de la enfermedad, si nosotros como equipo multidisciplinario llevamos acabo la orientación alimentaria existirían mucho menos de los casos de desnutrición en niños que padecen esta enfermedad.

Considero que la orientación esta mas dirigida a los nutriólogos, sin embargo los especialistas están aptos para hacerlo, en el enfoque nutricional se llevaría acabo en la primera consulta del paciente, para poder explicarle desde como se va a pesar a su niño, como se va a medir, cuanta agua necesita para que no se encuentre en un estado de deshidratación, que tipo de alimentos son mas recomendados en el crecimiento y el daño neurológico, el tipo de deglución que tiene, como elaborar las comidas para el paciente con parálisis cerebral, entre otros. Es un tema extenso que con ayuda del nutriólogo se puede lograr, como este es un problema que ha prevalecido por años, es importante empezar en cuanto antes, podemos empezar con los centros de atención múltiple que tiene DIF, ya que cuando realice mi servicio social me di cuenta de la carencia que se tiene de como poder alimentar a un paciente con parálisis cerebral, para que así no tenga una desnutrición y pueda tener una mejor calidad de vida. Considero ampliamente que el tener un previo conocimiento de como tratar nutricionalmente a nuestro paciente con parálisis cerebral beneficiara por completo a los familiares y a los pacientes con este tipo de enfermedad, ya que en la mayoría de las ocasiones los familiares se sienten de tal forma en la que es imposible que recuperen un poco mas el peso de sus pacientes, de prácticamente la esperanza de vida que tienen, sin embargo con esta solución quiero poder ayudar a todas esas personas que necesitan con urgencia saber de como tratar nutricionalmente a los niños con parálisis de cuales son las mejores maneras en las que el niño con esta enfermedad pueda comer un poco mas, algo que a ellos les guste, darles mas esperanza de vida tanto a los familiares como a los pacientes, ver en los niños un gran sonrisa al ver sus platillos llamativos, poder deglutirlos, verse saludablemente bien, que sonrían cada vez que ingieran un alimento o bebida en vez de que sea sufrimiento, quiero hacer un llamado también a las generaciones que vienen después de mi a que lleven acabo esta solución de vida, para los pacientes con parálisis cerebral, no todos llevan acabo este tipo de plan nutricional pero creo firmemente que los futuros nutriólogos que lo realicen tendrán una satisfacción tanto personal como laboral, al ver finalmente la cara de un niño con pocas

esperanzas al ver a un niño lleno de energía y alegría, teniendo una mejor calidad de vida, con la mejor sonrisa que pueda darte un hermoso niño con parálisis cerebral.