


**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y  
ARTES DE CHIAPAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN Y  
ALIMENTOS**

**TESIS PROFESIONAL**

**INTERVENCIÓN NUTRICIONAL  
EN PACIENTES CON PARÁLISIS  
CEREBRAL EN UN INSTITUTO DE  
AYUDA INTEGRAL.**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN NUTRIOLOGÍA**

**PRESENTA**

**AURORA ADAIL MORALES PÉREZ**

**DIRECTOR DE TESIS**

**MAN. MIGUEL ÁNGEL RODRÍGUEZ  
RAYMUNDO**

**TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS. SEPTIEMBRE 2020.**





## AGRADECIMIENTOS

Agradezco principalmente a Dios por ser mi guía a lo largo de mi carrera, por ser mi luz y fortaleza en los momentos difíciles, por la sabiduría que me brinda siempre para tomar decisiones en cualquier ámbito de mi vida, por enseñarme el camino correcto y nunca soltarme.

Le doy gracias a mis padres, mis pilares, por todo su apoyo incondicional, por su amor y sus llamadas de atención que me impulsaron a no errar, por enseñarme a luchar por lo que es importante y por guiarme siempre en los caminos de Dios, por los valores que me inculcaron y que hoy me permite ser la persona que soy, bendigo sus vidas.

A mis hermanos Carlos, Roxana, Abiel y Débora, por estar siempre a mi lado dándome ánimos y consejos sabios, por su amor, sus oraciones y por enseñarme que todo esfuerzo tiene recompensa. A mi pequeña Hannia, por impulsarme a ser mejor cada día y serle de ejemplo.

Gracias a mis amigos, por demostrarme que existen amistades incondicionales y verdaderas.

Agradezco profundamente a mis maestros, quienes contribuyeron a mi formación académica a lo largo de estos cinco años, a mi asesor, el profesor Miguel, por aceptar guiarme en este proyecto. A mi adscrito del Instituto de Atención integral al Discapacitado A.C. “Retos Chiapas” por abrirme la puerta y darme la oportunidad de conocer y aprender de personas admirables.

Aurora Adail Morales Pérez.



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS  
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES  
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACIÓN ESCOLAR



Autorización de Impresión

Lugar y Fecha: TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS A 17 DE AGOSTO DEL 2020

C. AURORA ADAIL MORALES PÉREZ

Pasante del Programa Educativo de: LICENCIATURA EN NUTRIOLOGÍA.

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN PACIENTES CON PARÁLISIS CEREBRAL EN UN INSTITUTO DE AYUDA

INTEGRAL.

En la modalidad de: TESIS PROFESIONAL.

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Firmas

M.F. ALFREDO PÉREZ JÁCOME

MAN. EDHY MAYCELIA GUTIÉRREZ ESPINOSA

MAN. MIGUEL ANGEL RODRÍGUEZ RAYMUNDO



COORD DE TITULACIÓN

# CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
OBJETIVOS.....	8
GENERAL.....	8
ESPECÍFICOS.....	8
MARCO TEÓRICO.....	9
DISCAPACIDAD PSICOMOTORA.....	9
PARÁLISIS CEREBRAL.....	9
SIGNOS Y SÍNTOMAS PRINCIPALES DE LA PARÁLISIS CEREBRAL.....	10
CLASIFICACIÓN DE LA PARÁLISIS CEREBRAL.....	12
CRITERIOS PARA EL ABORDAJE DE LA PARÁLISIS CEREBRAL EN MÉXICO DE ACUERDO A LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS.....	15
CARACTERÍSTICAS DE LA PARÁLISIS CEREBRAL.....	18
DESARROLLO COGNITIVO.....	20
COMPLICACIONES.....	20
LA PARÁLISIS CEREBRAL Y LA SITUACIÓN FAMILIAR.....	21
NUTRICIÓN EN LA PARÁLISIS CEREBRAL.....	24
DEFICIENCIAS NUTRIMENTALES MÁS COMUNES EN PARÁLISIS CEREBRAL.....	26
VALORACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN EN PARÁLISIS CEREBRAL.....	28
GASTO ENERGÉTICO.....	29
ALIMENTACIÓN ORAL EN PC.....	30
SOPORTE NUTRICIO ESPECIAL EN PARÁLISIS CEREBRAL.....	32
HIPÓTESIS.....	35
METODOLOGÍA.....	35
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	35
POBLACIÓN.....	35
MUESTRA.....	35
MUESTREO.....	36
CRITERIOS.....	36
VARIABLES.....	36

MATERIALES E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN .....	36
DESCRIPCIÓN DE TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN.....	37
DESCRIPCIÓN DE ANÁLISIS.....	37
ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	38
PROPUESTAS Y/O RECOMENDACIONES .....	45
GLOSARIO .....	46
REFERENCIAS DOCUMENTALES.....	49
ANEXOS.....	53

# ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA1 FORMULAS PARA EL CÁLCULO DE REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA EN PERSONAS CON PARÁLISIS CEREBRAL.....	30
FIGURA 2 FLUJOGRAMA DE VÍA DE ALIMENTACIÓN EN PARÁLISIS CEREBRAL. (UNIDAD DE NUTRICIÓN. COMPLEJO HOSPITALARIO SAN BORJA ARRIARÁN, SANTIAGO, CHILE. ADAPTACIÓN DE TIPO DE ALIMENTACIÓN POR VÍA ORAL O SONDAS NASOGÁSTRICAS O DE GASTROSTOMÍA).....	32
FIGURA 3. ALGORITMO DE MANEJO DE LOS PROBLEMAS ALIMENTARIOS EN PACIENTES CON PARÁLISIS CEREBRAL (MORENO, GALIANO, VALERO Y LEÓN, 2001: 21). ....	33
FIGURA 4. VALORACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN DE ACUERDO CON EL INDICADOR IMC, EN FEBRERO 2019 (VALORACIÓN INICIAL).....	39
FIGURA 5. TIPO DE ALIMENTACIÓN EN PACIENTES CON PARÁLISIS CEREBRAL. ....	41
FIGURA 6. EVOLUCIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN BIMESTRAL DE ACUERDO AL INDICADOR IMC.....	42
FIGURA 7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES. ....	54
FIGURA8. VALORACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN.....	55
FIGURA9. ELABORACIÓN DE PLANES DE ALIMENTACIÓN. ....	55
FIGURA10. APLICACIÓN DE PLANES DE ALIMENTACIÓN .....	55
FIGURA11. APLICACIÓN DE TALLERES DE PREPARACIÓN DE ALIMENTOS. ....	55
FIGURA12. EXPLICACIÓN DE TEMAS DE NUTRICIÓN Y SALUD .....	55
FIGURA 13. CLASIFICACIÓN DE PESO SEGÚN EL INDICADOR DE IMC EN ADULTOS .....	56
FIGURA 14. FÓRMULA DE PREDICCIÓN UTILIZADA PARA EL CÁLCULO CALÓRICO DE LOS PACIENTES CON PC .....	56

# INTRODUCCIÓN

La parálisis cerebral (PC), es un término usado para describir el trastorno producido por lesión o daño del sistema nervioso central durante períodos del desarrollo, con manifestaciones clínicas variables, pero que comparten en común el compromiso neurológico motor. Abarca un conjunto de trastornos crónicos debido a una lesión o defecto en el desarrollo del cerebro inmaduro (trastorno neuromotor).

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 (Rosenbaum, 2003).

Los trastornos motores de la PC están a menudo acompañados por alteraciones de la percepción, cognición, comunicación, conducta, alimentación y nutrición. Existen diversas condiciones neonatales, es decir, es posible encontrarse con factores de riesgo, por ejemplo; los factores prenatales, perinatales y postnatales, condiciones fisiológicas en el nacimiento que impiden al individuo con cierto padecimiento en específico a ser autodependiente en la etapa adulta. No obstante, la PC es una condición perinatal que trae consigo limitaciones físicas, nutricionales, conductuales y sociales, sólo por mencionar algunas, en el desarrollo de quien la padece. Es por ello que, tratar de llevar una vida saludable es difícil para aquellas personas que no tienen la coordinación necesaria para comer solos, masticar y deglutir de manera segura o con éxito. Se les dificulta mantener un equilibrio corporal, por lo que dependen de alguien más, de manera que el estado de nutrición de la persona juega un papel importante en su alimentación y nutrición. Por lo tanto, la condición nutricional de las personas con parálisis cerebral es un reto y una gran responsabilidad para los cuidadores.

El presente trabajo aborda temas de importancia, priorizando la alimentación y nutrición, y la manera en la que esta etapa de la vida, la edad adulta, puede ser afectada por la deficiencia del aporte de los nutrimentos diarios obtenidos por la ingesta de alimentos. Debido a que, la alimentación de una persona con parálisis cerebral no puede ser comparada con la de una persona sin diagnóstico de este tipo de condiciones, se presenta un trabajo de investigación realizado en el Instituto de Ayuda Integral al Discapacitado A.C. “Retos Chiapas”.

Ésta, pretende ser de utilidad por su contenido informativo sobre la situación real, que permita comprender comportamientos metabólicos y nutricionales que se presentan en este

padecimiento. Con el objetivo de brindar una mejor calidad nutricional, se pretende introducir planes de alimentación a los pacientes con PC, puesto que, a lo largo de la existencia de este instituto, se ha aportado una extensa variedad de información nutricional en general, por parte de personal en preparación en el área de nutrición, pero que han excluido la idea del soporte nutricional personalizado en personas con tal trastorno.

Hoy en día, existen diversos artículos e investigaciones relacionadas con este padecimiento; las cuales hacen referencia en las repercusiones sobre las alteraciones en la succión, deglución, así como las deformidades, la inmovilidad, las alteraciones de la conducta (aversión a la alimentación oral), entre otros. La investigación refiere los problemas nutricionales en pacientes con PC de este instituto, que relacionan factores como; una ingesta de alimentos insuficientes y falta de información nutricional. Esto repercute en el estado de nutrición, así como en un mayor riesgo de infecciones, retraso del crecimiento, anemia, deterioro neurológico, reflujo gastroesofágico, alteraciones dentales, disfagia (causadas por la dificultad en el transporte de secreciones endógenas o de alimentos hacia el tracto digestivo superior), aspiraciones (producidas por la entrada de cualquiera de las sustancias ya mencionadas a la vía aérea, debido a la encrucijada anatómica de la vía aerodigestiva superior), y estreñimiento.

Por tal motivo que se realizó esta investigación en esta institución que tiene como objetivo brindar ayuda a las personas con capacidades diferentes para tener un ambiente armónico y emocionalmente estable.

Este instituto cuenta con un equipo multidisciplinario, que se basa en valores indispensables para la enseñanza- aprendizaje y cuidado de estas personas. Esta investigación se realizó a través de observaciones e intervención nutricional, con la finalidad de promover una adecuada alimentación con una parte de la población residente, centrándose en la problemática principal de una discapacidad en específico, el trabajo se centra en personas en edad adulta con parálisis cerebral. De tal manera que, siendo una investigación de tipo experimental, a conveniencia, se proponen planes de alimentación que favorezca el mejoramiento nutricional de las personas con PC en la edad adulta. De esta forma se aplican métodos estratégicos por parte del investigador, a fin de obtener la comprobación de la hipótesis planteada.

## JUSTIFICACIÓN

Hablar de parálisis cerebral y nutrición es hablar de un tema de abordaje extenso pues según García y Restrepo (2010) autores en el año 2004, expresaron que la parálisis cerebral no se trata de un diagnóstico etiológico sino descriptivo, con una serie diferente de características según el trastorno motor predominante; por esta razón, la parálisis cerebral es un término usado para describir el trastorno que está producido por una lesión o daño del sistema nervioso central que se ha ocasionado durante los períodos críticos de su desarrollo, y que tiene manifestaciones clínicas tan variables como cada persona que la presenta, pero que comparten en común el compromiso neurológico motor.

En el país hay alrededor de 500 mil personas con parálisis cerebral y cada año se reportan cerca de 12 mil nuevos casos, (Salvador Martínez, 2010). En el 40% de los casos se desconoce la causa que la origina, mientras que un 20% se asocia con la prematuridad, que se presenta al momento de nacer. En cambio, el 60% de los casos corresponden a una parálisis cerebral de tipo espástica porque conlleva un daño neurológico en la corteza cerebral (OMS, 2015).

Algunas señales de riesgo de daño neurológico son la falta de llanto durante el nacimiento, la necesidad de oxígeno suplementario posterior al nacimiento y requerir reanimación cardiopulmonar. Además, la presencia de crisis convulsivas al nacer o durante los primeros meses de vida, no alcanzar los hitos del desarrollo psicomotor: como controlar el cuello, girar, gatear, lograr sentarse solo así como estar de pie y caminar. Una de sus características es que las personas con PC que logran caminar, lo hacen con los pies separados buscando un equilibrio que les permita el movimiento.

También adquieren ciertas características filológicas al nacer, que usualmente impiden la capacidad de alimentarse correctamente y, por ende, el crecimiento tiende a disminuir o detenerse, exigiendo un requerimiento energético mayor al organismo, incitando a percibir una complexión delgada de las personas con PC.

El impacto negativo de la deficiencia de nutrientes en la salud de las personas con PC, interviene en una problemática de ámbito nutricional, puesto que los requerimientos y necesidades pueden llegar a convertirse en un punto central en las complicaciones que este trastorno puede desencadenar.

Es preciso mencionar que, el estado nutricional refleja si el aporte, absorción y utilización de los alimentos son adecuados a las necesidades del organismo. Por eso, la evaluación del estado de nutrición debe formar parte del examen rutinario de cualquier persona (Hernández, 2001), en este caso, de las personas con parálisis cerebral.

La importancia de la temática se deriva en el reforzamiento de información nutricional y del incremento de la esperanza de vida para las personas que padecen este trastorno. Se plantea una búsqueda en las principales bases de datos obtenidos a través de su historial clínico, (antecedentes heredofamiliares, exámenes bioquímicos, etc.), datos recolectados para llevar a cabo la investigación, que por ende lleva a un análisis por el investigador, siguiendo el método experimental, a fin de que la información dada sea coherente y real. Tras un análisis de las publicaciones investigadas donde es posible destacar la predominancia de estudios empíricos del área nutricional, médica y psicosocial, que permitan dar respuesta de manera integral, se determina la principal problemática de personas con PC. De esta manera es posible abrir paso a la implementación de un plan concreto en el soporte nutricional de estos pacientes, determinando la importancia de la alimentación y nutrición.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Parálisis cerebral, 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 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 función de los músculos, es manifestada 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.

Esta 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 como la de cognición (déficit intelectual), de la comunicación (dificultades en la articulación de las palabras), sensoriales y crisis convulsivas (epilepsia).

El progreso en la atención obstétrica y neonatal ha reducido notablemente la incidencia de parálisis cerebral en los recién nacidos a término en los últimos años. Sin embargo, desde 1970-1980 se ha observado un nuevo incremento en la frecuencia de PC la cual está probablemente relacionada con mayor supervivencia de los recién nacido prematuros (Fernández-Jaén A et al, 2002). Una revisión sistemática de estudios realizados entre 1999 y 2008 sobre la prevalencia de trastornos del neurodesarrollo en México, señaló que no se han publicado datos sobre la prevalencia de PC en nuestro país (Poblano A et al, 2009). Sin embargo, en otro estudio se menciona que en el año 2006 México tenía cerca de 105 millones de habitantes, y de acuerdo con el dato que proporciona la Organización Mundial de la Salud en relación a que el 10 % de la población presenta alguna discapacidad, se estimaba que en ese momento, por lo menos 500 000 personas y sus familias vivían afectadas por algún grado de PC (Reyes CG et al, 2006), no obstante, el estudio mencionado excluye el estado nutricional, nivel socioeconómico y la posibilidad de una alimentación adecuada de acorde a los requerimientos nutricios de los mismos. Son diversas las comorbilidades asociadas a la PC, tales son: trastornos nutricionales, primordialmente (desnutrición, estreñimiento), respiratorios, digestivos (trastornos de deglución, ERGE, constipación), músculo esqueléticos, urinarios (incontinencia urinaria,

infecciones urinarias), neurosensoriales (estrabismo, alteración de agudeza visual, alteración auditiva), epilepsia, déficit intelectual y retraso del lenguaje entre otros (Hurtado, 2007). La falta de deambulación y dependencia de cuidadores, que no siempre son adecuados, las alteraciones sensoriales, deformaciones óseas de columna y tórax pueden dificultar el drenaje de las secreciones bronquiales y la administración de los alimentos.

Existe una serie de factores que permiten el desarrollo de alteraciones nutricionales en las personas 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.

Entre mayor es el tiempo de evolución de esta enfermedad neurológica, mayor es el compromiso nutricional e ingesta alimentaria. Muchas veces es insuficiente y deriva de los trastornos mencionados, incluso por la carencia económica o la falta de la Seguridad alimentaria nutricional; disponibilidad, estabilidad, accesibilidad y control de los alimentos, así como su consumo y utilización biológica.

Por otra parte, en la literatura española el término más utilizado y que sustituye al de producto dietético para usos nutricionales específicos es el de "fórmula", que de una forma global abarca los tipos de productos nutricionales. En trastornos neurológicos, la suplementación de alimentos complementarios se suministra a través del uso de sondas de alimentación o gastrostomías. Así mismo el uso de fármacos, en especial los anticonvulsivos, los cuales tienen un efecto sobre la densidad ósea, es decir, interfiere en la absorción de la vitamina D, provocando descalcificación de huesos; osteopenia y osteoporosis. Así mismo; los medicamentos que actúan de esta manera se unen a la forma inactiva de los canales de sodio, se unen al canal dependiente de voltaje y lo cierra. La fenitoína, carbamazepina y valproato sódico son antiepilépticos que actúan por este mecanismo. De tal manera, es de suma importancia la capacitación en cuidados de la administración de anticonvulsivos en estos pacientes, por un especialista. La PC es un trastorno que debe ser manejado por un equipo multidisciplinario que incluya un especialista en nutrición.

El tipo y vía de alimentación dependerá de las habilidades motoras de la persona, es decir el nivel de dificultad que éste tenga para alimentarse por vía oral voluntariamente y la manera en la que la absorción y digestión de los alimentos coadyuve a la evolución nutricional de la persona con PC. Esto es motivo de continua investigación sobre aspectos que aún falta aclarar, como la mejor forma de determinar la composición corporal y los requerimientos de macro y micronutrientes.

La actividad física es parte importante de la terapia, ya que se ha demostrado que mejora el crecimiento lineal y la densidad ósea de las personas, así como el mejoramiento en el estado de ánimo de los mismos. La nutrición también puede ser el foco de un dilema ético en aquellos casos en que es la única terapia que sostiene la vida del paciente. En esta situación, la indicación de apoyo nutricional debe ser discutida por el equipo tratante, la familia.

Es por ello que, la ya mencionada asociación civil, se enfoca en la ayuda multidisciplinaria para personas con discapacidades diferentes, entre ellas destaca el padecimiento de PC, dándole importancia al comportamiento de personas con tal padecimiento, ya sea social, psicológico y nutricional.

# **OBJETIVOS**

## **GENERAL**

Implementar planes de alimentación a los pacientes con Parálisis Cerebral del Instituto de Ayuda Integral al Discapacitado A.C., de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, acorde a sus requerimientos individuales con el fin de mejorar el estado de nutrición.

## **ESPECÍFICOS**

Valorar el estado de nutrición inicial vs final de los pacientes con parálisis cerebral del Instituto de Ayuda Integral al Discapacitado A.C.

Desarrollar planes de alimentación acorde a las necesidades nutricionales de los pacientes con parálisis cerebral del Instituto de Ayuda Integral al Discapacitado A.C.

Intervenir en la problemática nutricional detectada en los pacientes con parálisis cerebral mediante los planes de alimentación adecuados.

Instruir a familiares y/o cuidadores en cuanto a la alimentación y nutrición de los pacientes con parálisis cerebral del Instituto de Ayuda Integral al Discapacitado A.C.

# MARCO TEÓRICO

## DISCAPACIDAD PSICOMOTORA

A lo largo de las investigaciones realizadas a cerca del tema de parálisis cerebral (PC), en la actualidad es posible detectar las causas de tal suceso.

En el año 1877 Sigmud Freud, propone a la enfermedad psicomotora como parálisis cerebral la cual hoy día es una de las deficiencias más comunes atendidas en el campo de la neurología y la rehabilitación infantil.

Según la Oficina de Representación para la Promoción e Integración Social para Personas con Discapacidad de la Presidencia de la República, cada año se suman en México, a las más de 10 millones de personas con alguna discapacidad, alrededor de 270 mil personas. De las cuales están divididas en: 125000 son debidas a secuelas de fracturas, 67000 malformaciones congénitas diversas, 43000 a enfermedades cerebrales vasculares, 20000 a trauma craneal, 12000 por parálisis cerebral infantil y 24000 secundaria a sordera congénita (CCEM, 2017).

## PARÁLISIS CEREBRAL

La parálisis cerebral se define como un conjunto 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 durante el periodo madurativo del Sistema Nervioso Central (SNC). Además de definirse como encefalopatía estable ya que 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. Siendo conocida esta enfermedad en la etapa infantil como Parálisis Cerebral Infantil (PCI).

Esta patología no es reciente, sino de épocas muy antiguas, puesto que existen datos de su existencia en las esculturas sobre monumentos egipcios, que representan cuadros definidos de diplejías espásticas (Póo, 2008).

Específicamente en México, se ha calculado una población discapacitada del 14%, es decir, más de 16.5 millones de mexicanos padecen alguna discapacidad física o mental. Chiapas es de los estados que tiene menor prevalencia de la discapacidad, con un 4.1 por ciento (INEGI, 2014).

Tratar de establecer una causa para el origen de esta patología ha sido muy difícil y controvertido hasta en nuestra actualidad, debido a que no es un solo factor que interviene para la presencia de alguna alteración en el desarrollo adecuado del sistema nerviosos, sino que

la normal formación del cerebro depende del equilibrio entre diversos factores tanto internos como externos. Es por ello que han estudiado los factores de riesgo para la presencia de parálisis cerebral y el momento en la formación cerebral en que se presentan (Quesada y Fonseca, 2015).

Es preciso enfatizar los principales signos y síntomas de la PC. Cabe mencionar que la aparición de los primeros síntomas de la PC tiene lugar antes de los tres años de edad, por lo que al niño o la niña le cuesta realizar actividades o movimientos corporales básicos, como girarse cuando está recostado, sentarse, gatear, sonreír o caminar. Esto se diferencia uno 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.

### **SIGNOS Y SÍNTOMAS PRINCIPALES DE LA PARÁLISIS CEREBRAL**

La PC se caracteriza por alteraciones del tono muscular, la postura y el movimiento, sin embargo, ésta se asocia con algunos síntomas como:

- 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 tónico clónicas y micción involuntaria. 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 hemiplejía, 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. (Bobath, 1994).

Si bien, los síntomas de la PC suelen variar, o depender del grado de complejidad de la misma, es decir de acuerdo al diagnóstico dado, la clasificación de gravedad de la PC que la persona padezca. Es preciso conocer la clasificación de esta enfermedad neuromotora.

### **CLASIFICACIÓN DE LA PARÁLISIS CEREBRAL**

Encontrar una definición desde el punto etiológico es algo complejo, la manera de clasificarlo es también controversial dependiendo el autor que se consulte, es por ello que se describen las maneras más comunes que existen para agruparlas.

Según Gómez (2013) es clasificado de la siguiente manera:

Sitio anatómico. Se clasifica en piramidal, extrapiramidal y cerebeloso.

-Piramidal. La lesión del sistema piramidal en cualquier parte de su trayecto produce pérdida o disminución de los movimientos voluntarios. Su función se ejerce principalmente sobre los movimientos distales de las extremidades en los que interviene el músculo que actúan casi exclusivamente en este tipo de movimientos. Su déficit produce la pérdida de estos movimientos. Lesionada la vía piramidal, todavía son posibles los movimientos globales, automáticos, menos precisos que se vehiculizan por las vías extrapiramidales, pero estos movimientos carecen de la precisión y detalle de los que se realizan a través de la vía piramidal. La lesión del haz piramidal origina modificaciones del tono muscular. La modificación del tono muscular se explicaría por la conexión por intermedio de las neuronas internunciales con neuronas radicales alfa de acción tónica.

-Extrapiramidal. El sistema extrapiramidal comprende todas las formaciones encefálicas que intervienen en los movimientos, haciendo exclusión del haz piramidal. Interviene

fundamentalmente en la regularización del tono muscular y en la motilidad. Por lo tanto su lesión produce modificaciones del tono muscular y aparición de movimientos anormales. La rigidez es una forma de hipertonía que toma tanto los flexores como los extensores, los agonistas y los antagonistas. Esto permite diferenciarla bien de la espasticidad que toma sobre todo los antigravitarios.

Algunos autores consideran que la forma más aceptable de clasificarlas es en función del trastorno motor predominante y de la extensión de la afectación, debido a que es de gran utilidad este conocimiento para elegir el tipo de tratamiento y sobre todo la evolución y el pronóstico de la enfermedad.

De acuerdo con Pilar Póo (1995), se clasifica de la siguiente manera:

1.- Parálisis cerebral espástica: Es la forma más frecuente. Encontrándose la lesión en la corteza cerebral encargada del movimiento del cuerpo. Los pacientes espásticos se caracterizan por movimientos rígidos, bruscos y lentos. Dentro de esta están presentes:

- Tetraplejía espástica: Es la forma más grave. Los pacientes presentan afectación de las cuatro extremidades. En la mayoría, el aspecto de grave daño cerebral es evidente desde los primeros meses de vida.

-Diplejía espástica: Es la forma más frecuente. Los pacientes presentan afectación de predominio en las extremidades inferiores. Se relaciona especialmente con la prematuridad.

-Hemiplejía espástica: hay una parálisis parcial de una mitad del cuerpo, casi siempre con mayor compromiso de la extremidad superior. La etiología se supone prenatal en la mayoría de los casos.

2.- Parálisis cerebral discinética: Es la forma de PC que más se relaciona con factores perinatales, hasta un 60-70% de los casos. Se caracteriza por una variación y cambios bruscos del tono muscular, presencia de movimientos involuntarios y persistencia de los reflejos arcaicos del desarrollo humano. Anatómicamente la lesión se encuentra en los ganglios basales que se encargan del movimiento voluntario y la postura.

3.-Parálisis cerebral atáxica: Esta forma rara afecta el equilibrio y la coordinación. Los pacientes afectados con este tipo caminan inestablemente con un modo de caminar muy amplio, poniendo los pies muy separados uno del otro. Puede evidenciarse a partir del año de edad en

cuanto se inician los primeros pasos. La zona afectada se encuentra en el vermis de los hemisferios cerebelosos encargados de la coordinación motriz. Se distinguen tres formas clínicas: diplejía atáxica, ataxia simple y el síndrome de desequilibrio.

4.-Parálisis cerebral hipotónica: Es poco frecuente. Se caracteriza por una hipotonía muscular con aumento considerable en la respuesta de reflejos osteotendinosos, que persiste más allá de los 2-3 años y que no se debe a una patología neuromuscular.

5.- Parálisis cerebral extrapiramidal o Atetósica: Presentan distonías, que se definen como contracturas tónicas sostenidas de rotación y torsión que desencadenan posturas anormales. También puede observarse atetosis. Los movimientos coreicos son de aparición brusca, excesivos, no repetitivos, irregulares y se presentan al azar, desaparecen durante el sueño y se incrementan con el estrés. Se han descrito dos formas de PC extrapiramidal, la forma hiperquinética que se manifiesta con movimientos coreicos y coreoatéticos y la forma distónica que es más grave y presenta posturas anormales. Las manifestaciones clínicas van apareciendo en forma paulatina, al inicio se puede presentar una hipotonía generalizada con aumento de los reflejos, posteriormente entre los 8 y los 20 meses aparecen los movimientos coreicos y distónicos, que están definitivamente presentes entre los 2 y 3 años. Es característica la alteración en el habla, con cambios explosivos en el tono de la voz, debido a distonía buco-faríngea-laríngea. Hay problemas para la deglución y sialorrea. La mayoría tiene una capacidad intelectual dentro del rango normal.

6.-Parálisis cerebral mixta: Es muy común que los pacientes afectados tengan síntomas de más de una de las formas de parálisis cerebrales mencionadas. Asociaciones de ataxia y distonía o distonía con espasticidad son las formas más comunes. Sin embargo, cabe destacar su grado de afección al sistema neurológico.

Gravedad de afectación: leve, moderada, severa.

-Leve. Se produce cuando la persona no está limitada en las actividades de la vida diaria, aunque presenta alguna alteración física.

-Moderada. Esta ocurre cuando el individuo tiene dificultades para realizar actividades y necesita medios de asistencia o apoyo.

-Severa. Cuando la persona requiere de apoyo para todas las actividades.

Dependiendo del diagnóstico de PC dado por un especialista, se contribuye la participación de equipo multidisciplinario que obligatoriamente debe ser capacitado y conocedor de normas y lineamientos para el cuidado y tratamiento de personas con este trastorno, por lo que existe más de una norma oficial mexicana que rige criterios para llevar un abordaje en la parálisis cerebral, catalogada como una enfermedad neurológica.

### **CRITERIOS PARA EL ABORDAJE DE LA PARÁLISIS CEREBRAL EN MÉXICO DE ACUERDO A LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS.**

La salud bucal de los individuos y de la población, resulta del proceso salud-enfermedad y de acuerdo con el estudio sobre la carga mundial de enfermedad 2010 (Global Burden Disease, GBD 2010), de las cincuenta enfermedades y trastornos más prevalentes e incapacitantes, tres son del ámbito de la salud bucal: caries dental, enfermedad periodontal y edentulismo (reconocidos como problemas de salud pública). Su tratamiento es muy costoso, incluso en los países industrializados y no está al alcance de la mayoría de la población en los países de bajos y medianos ingresos. Específicamente la sociedad mexicana y sus instituciones carecen de la capacidad económica y administrativa, para resolver las necesidades de atención estomatológica de la población. Es importante señalar que la mayoría de las enfermedades bucales pueden ser controladas con actividades preventivas. Es por tal motivo es que la NOM-013 (SSA2-2014) tiene por objeto establecer y uniformar los criterios y procedimientos, que llevan a cabo los integrantes del Sistema Nacional de Salud, para la prevención, detección, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades bucales de mayor frecuencia en la población de los Estados Unidos Mexicanos.

Norma Oficial Mexicana NOM-015 (SSA3-2012), para la atención integral a personas con discapacidad. La atención médica integral a las personas con discapacidad, proporcionada por equipos inter y multidisciplinarios, tiene por objeto que reciban servicios de atención médica con calidad, seguridad y sin ningún tipo de discriminación. Es por ello que los profesionales y técnicos que integren estos equipos inter y multidisciplinarios, deberán ser personal del área de la salud que se comprometan, interactúen y complementen las acciones de otros programas que incidan en la salud de las personas con discapacidad. Se ha observado que la detección oportuna e instrumentación de acciones de rehabilitación, resultan sumamente importantes, ya que limitan los efectos de la discapacidad, mejoran la calidad de vida y posibilitan la inclusión social de las personas con discapacidad. Esta norma tiene por objeto establecer los criterios

que regulan la forma en que se proporcionan los servicios de atención médica integral a las personas con discapacidad, en su calidad de pacientes.

Es necesario estimular y fortalecer las acciones de asistencia social que realizan los integrantes del Sistema Nacional de Salud de conformidad con lo que disponen las leyes respectivas, no sólo en el control y supervisión del uso de los recursos y aspectos administrativos, sino principalmente en la calidad de la atención, a fin de asegurar mayor coherencia entre instrumentos y objetivos, para alcanzar una operación integral más eficaz, una gestión más eficiente y la contribución hacia una sociedad más justa y democrática, es por ello que la Norma Oficial Mexicana NOM-167 (SSA1-1997), para la prestación de servicios de asistencia social para menores y adultos mayores tiene por objeto establecer los procedimientos para uniformar principios, criterios, políticas y estrategias en la prestación de servicios y desarrollo de actividades en materia de asistencia social a menores y adultos mayores, sin importar su condición física, en este caso enfatizando a una discapacidad en específico, la parálisis cerebral.

Para el control y ayuda con defecto al nacimiento se encuentra la Norma Oficial Mexicana NOM-034 (SSA2-2002), para la prevención y control de los defectos al nacimiento que, define con claridad todas aquellas anomalías del desarrollo anatómico funcional del crecimiento, maduración y metabolismo presente notorio o latente en el nacimiento, que pueda interferir en la adaptación correcta del individuo al medio extrauterino en cuanto a los aspectos biológicos, psíquicos y sociales, que tengan la capacidad de ocasionar o no, la muerte o la discapacidad para su crecimiento y desarrollo durante alguna etapa del ciclo de la vida. La atención inmediata en el neonato con defectos al nacimiento, debe ser prioritaria y proporcionada en cualquier servicio de salud de los sectores públicos, social y privados, siendo con tacto y humanismo. Su finalidad es la prevención de los defectos en los recién nacidos mediante la orientación de las futuras madres para evitar o controlar los defectos que estos tiendan a tener en vida intrauterina o al momento de nacer. También se percata de ser de ayuda en cuanto a la orientación y educación de las “parteras” tradicionalmente llamadas, quienes son actualmente tomadas en cuenta para el cuidado de todo lo que en esta norma oficial mexicana rige para la prevención de posibles anomalías de los neonatos.

Actualmente se reconoce la necesidad de consolidar los mecanismos de vigilancia epidemiológica, a modo que la eficacia y eficiencia necesaria para la prevención de infecciones nosocomiales vaya en aumento partiendo de los procedimientos y criterios que faciliten el

trabajo del personal que se encarga de ciertas actividades dentro de los hospitales, o si bien es el caso, en el cuidado de pacientes con padecimientos en específico. De esta misma manera la NOM-045 (SSA2-2005) para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales, establece criterios que deberán seguirse como apoyo al funcionamiento de los servicios y programas de salud que brindan en los hospitales a la población.

Así mismo, la Guía de Práctica Clínica, Evaluación diagnóstica de parálisis cerebral, forma parte de las guías que integran el Catálogo del Maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual tiene como finalidad establecer un referente nacional para orientar acerca de la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia posible. Favoreciendo la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención de la población.

La Norma Oficial Mexicana NOM-031 (SSA2-1999), para la atención a la salud del niño. Establece los criterios, estrategias, actividades y procedimientos aplicables al Sistema Nacional de Salud en todas las unidades que proporcionan atención a los niños residentes en la República Mexicana: aplicación de las vacunas para la prevención de enfermedades que actualmente se emplean en el esquema de Vacunación Universal; prevención, tratamiento y control de las enfermedades diarreicas y de las infecciones respiratorias agudas, así como las acciones para la vigilancia del estado de nutrición, crecimiento y desarrollo de los niños menores de cinco años y aquellas que son posibles de incorporar posteriormente. Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer los requisitos que deben seguirse para asegurar la atención integrada, el control, eliminación y erradicación de las enfermedades evitables por vacunación; la prevención y el control de las enfermedades diarreicas, infecciones respiratorias agudas, vigilancia del estado de nutrición y crecimiento, y el desarrollo de los niños menores de 5 años. Cabe mencionar que, es de importancia que el neonato reciba este tipo de tenciones, puesto que, de ser diagnosticado con alguna discapacidad, o en su caso con PC, esto impulsaría a evitar o prevenir una complicación más en la persona, es por ello que la NOM-031 establece ciertos criterios que promueven la prevención y detección temprana y oportuna de alguna enfermedad diarreica o respiratoria que repercuta aun más el estado de salud y nutricional de la persona afectada.

Nom-043(SSA2-2012) Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. El propósito fundamental de esta

Norma es establecer los criterios generales que unifiquen y den congruencia a la Orientación Alimentaria dirigida a brindar a la población, opciones prácticas con respaldo científico, para la integración de una alimentación correcta que pueda adecuarse a sus necesidades y posibilidades. Así como elementos para brindar información homogénea y consistente, para coadyuvar a promover el mejoramiento del estado de nutrición de la población y a prevenir problemas de salud relacionados con la alimentación. La orientación alimentaria es prioritaria y debe proporcionarse a toda la población, es conveniente que atienda a los intereses del público en general, de los grupos vulnerables en especial y que tome en cuenta a la industria y a otros grupos interesados. Los contenidos de orientación alimentaria se deben basar en la identificación de grupos de riesgo, desde el punto de vista nutricional, la evaluación del estado de nutrición, la prevalencia y magnitud de las enfermedades relacionadas con la nutrición de la población y por último la evaluación de la disponibilidad y capacidad de compra de alimentos, por parte de los diferentes sectores de la población.

NOM-251(SSA1-1994) Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios. Esta Norma Oficial Mexicana establece los requisitos mínimos de buenas prácticas de higiene que deben observarse en el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios y sus materias primas a fin de evitar su contaminación a lo largo de su proceso. Es de suma importancia conocer los criterios que se deben llevar a cabo en la práctica de higiene en la preparación de los alimentos y bebidas, todo ello con el fin de brindar al consumidor una mejor calidad de higiene en su ingesta.

Es de suma importancia que el profesional en el área de la salud, es su caso, el nutriólogo conozca los criterios que cada Norma Oficial Mexicana rige para brindar una mejor calidad de vida a los pacientes que depositan la confianza en él.

### **CARACTERÍSTICAS DE LA PARÁLISIS CEREBRAL**

A pesar de existir diferentes formas de cómo clasificar a la PC de acuerdo con el síntoma predominante, generalmente esta enfermedad neurológica se caracteriza principalmente por alteraciones del tono muscular, la postura y el movimiento, aunque puede ir acompañada de otros síntomas, como deficiencia intelectual, problemas en la articulación de las palabras, problemas sensoriales o epilepsia, entre otros.

Desafortunadamente el desconocimiento de esta enfermedad por la mayoría de la población hace muy difícil su temprano diagnóstico. Sin embargo es importante mencionar que, a pesar

de eso, los signos y síntomas de PC, usualmente aparecen antes de los 18 meses de edad; en el que los padres o familiares son los primeros que notan que los niños no presentan destrezas motoras acorde a su edad. El examen neurológico refleja retardo en el desarrollo neuromotor y habilidades motoras.

En general, la parálisis cerebral provoca una alteración en el movimiento asociada con reflejos anormales, flacidez o rigidez de las extremidades y el tronco, postura anormal, movimientos involuntarios, marcha inestable o una combinación de éstos. Las personas que tienen parálisis cerebral pueden tener problemas para tragar y, frecuentemente, presentan desequilibrio muscular en los ojos, situación en la cual los ojos no hacen foco en el mismo objeto. Las personas con parálisis cerebral también pueden presentar una menor amplitud de movimiento en varias articulaciones del cuerpo debido a la rigidez muscular.

El efecto de la parálisis cerebral sobre las capacidades funcionales varía ampliamente. Algunas de las personas afectadas pueden caminar mientras que otras no pueden hacerlo. Algunas personas presentan una capacidad intelectual normal o cercana a lo normal, pero otras pueden tener discapacidades intelectuales. También pueden existir epilepsia, ceguera o sordera.

Alteraciones de la succión y la deglución, así como aumento del tono muscular del cuello pueden ser lo signos tempranos de un trastorno motor. Retraso en la desaparición de reflejos neonatales, además también de la presencia de dificultad o fracaso para mantener su peso sobre los antebrazos en posición boca arriba, imposibilidad de mantenerse sentado con ayuda y con la cabeza erecta; efectuar una maniobra de volteo fácilmente son signos que pueden ayudar a identificar a un niño con datos de parálisis cerebral (Gómez, 2013).

Es por todas estas condiciones que el diagnóstico clínico de PC es confiable a partir de los 18 Meses, sin embargo esta premisa no se cumple de igual manera en todos los sistemas de salud existentes en el mundo debido a que, en algunos lugares la accesibilidad a la atención especializada es más limitada, así la falta de sospecha por los médicos de primer nivel y el retardo del envío a valoración por neurología.

Es conocido también que la PC puede estar acompañada de alguna enfermedad más de las cuales la epilepsia puede presentarse de 28 % a 50% en los niños con PC y el retardo mental hasta en un 52%. Los problemas oftalmológicos pueden estar presentes entre el 50% y el 90% de los pacientes con PC (Vila, 2016).

## **DESARROLLO COGNITIVO**

El desarrollo cognitivo se refiere a todo lo que comprende el cerebro e inteligencia. Las habilidades cognitivas están conformadas por las aptitudes perceptuales, lingüísticas y sensoriales. Las personas con PC son especialmente vulnerables a alteraciones en el aprendizaje y disfunción ejecutiva, existen déficits del funcionamiento ejecutivo y de la memoria de trabajo en comparación con niños sanos, además de riesgo de déficits en procesos como el lenguaje, percepción visual y memoria (Muriel, 2014).

Las personas con PC normalmente presentan alteraciones como: déficits atencionales, trastorno por déficits de atención, dificultades en la comunicación y el lenguaje, dependiente en muchos casos, del nivel motor, intelectual y sensorial, déficits en memoria y aprendizaje, déficits visuales y déficits en el sistema ejecutivo.

## **COMPLICACIONES**

La debilidad muscular, la espasticidad muscular y los problemas de coordinación pueden contribuir a muchas complicaciones durante la infancia o, más tarde, durante la adultez; entre estas se encuentran las siguientes:

**Contractura.** La contractura es el acortamiento de los tejidos debido a la rigidez muscular grave (espasticidad). La contractura puede inhibir el crecimiento de los huesos, hacer que los huesos se doblen y provocar deformaciones, dislocaciones o dislocaciones parciales en las articulaciones.

**Desnutrición.** Es posible que las personas con parálisis cerebral infantil tengan problemas para obtener una nutrición suficiente debido a las dificultades que presentan para tragar o alimentarse, especialmente en el caso de los bebés. Esto puede alterar el crecimiento y dar lugar a huesos más débiles. Probablemente, algunos niños necesiten una sonda de alimentación para obtener una nutrición adecuada en el peor de los casos.

**Afecciones de salud mental.** Algunas personas que presentan parálisis cerebral infantil pueden tener afecciones de salud mental (psiquiátricas), como depresión. El aislamiento social y los desafíos de afrontar las discapacidades pueden contribuir a la depresión.

**Enfermedad pulmonar.** Las personas con parálisis cerebral infantil pueden desarrollar enfermedades pulmonares y trastornos respiratorios.

Afección neurológica. Las personas con parálisis cerebral infantil pueden ser más propensas a desarrollar trastornos del movimiento o síntomas neurológicos agudizados con el tiempo.

Artrosis. La presión sobre las articulaciones o la alineación anormal de las articulaciones debido a la espasticidad muscular pueden provocar la aparición temprana de una enfermedad de los huesos degenerativa y dolorosa (artrosis).

Osteopenia. Las fracturas que ocurren debido a la baja densidad ósea (osteopenia) pueden surgir de varios factores frecuentes, como la falta de movilidad, las deficiencias nutricionales y el uso de medicamentos anticonvulsivos.

Desequilibrio muscular en los ojos. Esto puede afectar la fijación y el seguimiento visuales; un especialista en ojos debe evaluar la sospecha de desequilibrios.

Las complicaciones que la PC aporta a las personas con este padecimiento es significativo, especialmente la parte nutricional, debido a que la alimentación es indispensable para el ser humano, por lo que suele ser de gravedad mayor al no ser efectuado de manera adecuada en este padecimiento. Sin tomar en cuenta las complicaciones que la PC acarrea desde el momento del alumbramiento, cabe destacar que es un tema de abordaje complejo y complicado en diversos sentidos, en canto al estilo de vida no solo para la persona o paciente que la padece sino también en el ámbito familiar.

## **LA PARÁLISIS CEREBRAL Y LA SITUACIÓN FAMILIAR**

Ante la llegada de un integrante a la familia, surgen emociones que todos los padres experimentan, la mayoría de las veces acarrea sentimientos de alegría, felicidad, compromiso y responsabilidades hacia el recién nacido. Más allá de generar este sentimiento agradable, el nacimiento de un niño con limitaciones como lo es la parálisis cerebral, causa un desbalance entre los planes existentes contra la incertidumbre de cómo afrontar la situación, puesto que, cada familia ha de recorrer un sendero diferente a lo conocido.

El nacimiento de un niño al que se le diagnostica una discapacidad, como la PC, trae consigo cambios muy importantes en la dinámica familiar. Desde el momento en que se tiene la noticia de que el nuevo integrante de la familia presenta una enfermedad en este caso PC, todos los miembros sufren una serie de descargas emocionales antes de asumir y entender la noticia. Esta serie de sentimientos varían de unos a otros y a lo largo del tiempo, y pueden ir desde ansiedad, incertidumbre, incluso culpa. Por lo tanto, si éste tiene grandes necesidades de

atención y cuidados, necesitará de una persona que le dedique buena parte de su tiempo, siendo la mayor parte la cuidadora la madre; sin embargo, actualmente el padre se ha involucrado aún más en este rol de cuidados ayudado en gran parte debido a los cambios sociales, como la incorporación de la mujer al mercado laboral (Madrigal, 2007).

En esta etapa tan importante en la atención del niño o la persona con parálisis cerebral es difícil de crear un concepto universal de las características que presentan todos los padres, ya que nos encontramos ante una situación que no se puede medir numéricamente como es el tema de los sentimientos, sin embargo se han realizado diversos estudios sobre el afrontamiento familiar y sus características ante la llegada de un hijo con PC.

Esto significa que además de generar un alto impacto a nivel salud, también genera una serie de acontecimientos emocionales en la familia, ya que el nacimiento de un niño con problemas neurológicos supone una alteración en la estructura familiares, especialmente cuando la noticia se produce de forma inesperada. Los padres experimentan durante los primeros momentos una serie de emociones complejas y cambios, que incluyen el shock, angustia y negación.

Un estudio descriptivo transversal de tipo cualitativo que fue realizado a partir de entrevistas a familiares de niños de 0 a 4 años de edad ingresados en el Hospital de Rehabilitación "Julio Díaz González" en la Habana Cuba en 2013. Investigó sobre el comportamiento familiar ante el diagnóstico de la enfermedad y el proceso de rehabilitación. Arrojó de manera general diferentes etapas del afrontamiento familiar ante un niño con PC:

Comportamiento familiar dubitativo: Se refiere a comportamientos de dudas y alertas sobre la salud del niño experimentados por la familia, a partir del análisis de eventos ocurridos durante el embarazo, el parto y el desarrollo psicomotor del menor que pudieron complicar el buen desarrollo del bebé.

Ruptura de las expectativas familiares: La familia espera ansiosa pero feliz la espera de un niño sano, sin embargo de forma brusca e inesperada nace un niño enfermo, que trae un repentino cambio y frustra las ilusiones que ya se habían generado.

En el transcurso de la aceptación, surge la búsqueda activa de información: situación de los padres en la que se ven obligados a la búsqueda de información respecto a los problemas de desarrollo psicomotor que eran evidentes en el niño y del cual no tenían conocimientos previos, tratan de sobrellevar mejor la vida del niño con todas las herramientas posibles.

De la misma manera, las reacciones emocionales ante el diagnóstico, las primeras impresiones son; de dolor, incertidumbre y desesperanzas, al enterarse del diagnóstico de parálisis cerebral en su hijo. Ante tal situación existe un esfuerzo familiar, donde, los nuevos padres al enterarse de la enfermedad tratan de reorganizar la dinámica de su funcionamiento para brindar tratamiento al niño con esperanzas de lograr mejorías.

Por lo que normalmente puedan haber contradicciones familiares o conflictos familiares sobre la dinámica de la pareja sobre todo en la jerarquía familiar y de quien se encarga de la atención y cuidado del niño que por lo general es la madre. Así como las modificaciones en las necesidades económicas. Aunado a ello, y en su mayoría, ocasiona agotamiento familiar: Se refiere a las manifestaciones de cansancio e insatisfacción familiar provocadas por falta de correspondencia entre la lenta evolución del menor y las adversidades que enfrentan durante el proceso de rehabilitación (Serrano, 2016).

Otro estudio descriptivo transversal realizado en el Hospital Pediátrico Provincial también del país de Cuba, que abarca esta temática sobre el comportamiento social y emocional de las madres de niños con PC, consistente en la aplicación de entrevistas a 30 madres de familia. En cuanto a la información que recibieron sobre la enfermedad de sus hijos: 17(56.66 %) lo consideraron suficiente, 11(36.66 %), promedio y 2(6.66 %) insuficiente. De los 30 padres de niños con PC, 14 de ellos (46.66%), se habían divorciado después del diagnóstico de PC. En cuanto al cuidado del niño enfermo, en 11 hogares ambos padres lo cuidan, siendo la mayoría de hogares 19, solo es la madre la encargada de los cuidados.

En el apartado de la repercusión emocional de la madre: en el 100 % de las entrevistadas constituyó un serio problema, ya que en la mayoría de ellas existía algún tipo de problema como el divorcio, la falta de apoyo familiar, problemas de vivienda, conflictos de relaciones. Reflejando la situación de que la presencia de un hijo discapacitado determinó cambios en el ajuste emocional de los padres y en sus hábitos de vida (Pérez y Meniondo, 2007). Estas emociones se generalizan principalmente en la aparición de angustia en los primeros momentos tras el parto. Aunque se han observado emociones complejas y estresantes en prácticamente todos los padres y madres participantes, el shock y la incredulidad parecen ser mayor cuanto menor es la edad del niño. Muchas veces el conflicto se genera al sufrir la pérdida del hijo ideal que se esperaba. Además parece que existe dificultad en el sistema sanitario para identificar a los padres de niños con parálisis cerebral como cuidadores, similares

a los cuidadores informales de ancianos, de manera que quedan excluidos de los programas específicos para cuidadores de personas dependientes que existen en algunas instituciones (Fernández-Alcántara, 2013). Siendo la madre el pilar de la educación de los hijos en la familia, quizás ella sea la que más conflictos emocionales y mayores problemas tenga que enfrentar en la atención de un niño con diagnóstico de PC. El papel de los padres en especial el de la madre, es determinante para lograr el desarrollo de habilidades y para disminuir el impacto negativo de la discapacidad sobre el desarrollo del niño. Es por eso que brindar a los padres apoyo emocional e información que permita un mejor equilibrio emocional es un aspecto esencial en el tratamiento integral de cualquier forma de discapacidad infantil. La familia en general y los padres en particular, son el factor más importante en la habilitación de funciones en el niño. El futuro de éste dependerá en gran medida de la capacidad de ellos de enfrentar el problema.

### **NUTRICIÓN EN LA PARÁLISIS CEREBRAL**

La alimentación en la PC resulta complicada ya que existen problemas con masticación, el poder elegir sus alimentos y el desgaste energético que sufren. Existe un consenso general de que el riesgo de aspiración (alimento o fluido que entra en la tráquea por debajo de las cuerdas vocales) se incrementa cuando el consumo de líquidos livianos y alimentos masticables pueden presentar un peligro de asfixia al no ser masticado correctamente. Los alimentos normalmente se introducen a los niños posterior a los seis meses de lactancia materna exclusiva, tales como purés o papillas, los cuales son procesados con texturas más complejas como alimentos masticables, que requieren lateralización de la lengua y la separación del movimiento (de los labios, la lengua y la mandíbula) ( Benfer, 2015).

La American Dietetic Association (ADA, 2010) establece que todas las personas con discapacidad deberían beneficiarse de una atención nutricional como parte de su cuidado, y su cuidador debe ser el protagonista de los procesos educativos en alimentación y nutrición para este grupo. Antes de cualquier prescripción dietética es necesario identificar el tipo de parálisis del individuo, grado de afectación de las habilidades relacionadas con la alimentación y cuáles son las estrategias cotidianas implementadas por el cuidador para alimentar al niño con PC.

La anamnesis alimentaria debe permitir la identificación de la ingesta de macro y micronutrientes, el número de comidas al día, el tiempo requerido para la alimentación, la calidad y variedad de la dieta y, en especial, las estrategias cotidianas generadas por el cuidador ante las dificultades en el momento de alimentación (Hillesund E, 2007), algunas de ellas generadas por la incapacidad de la persona para comunicarse y los problemas espásticos

(Marchand V,2006), que generan altos niveles de estrés tanto en la persona como en el cuidador (Arvedson, 2002).

Los objetivos de la alimentación de estos pacientes se deben centrar en satisfacer los requerimientos de kilocalorías y nutrientes, disminuir los riesgos asociados a la alimentación como la broncoaspiración y utilizar la vía más fisiológica. Siempre que sea posible la vía oral será la principal elección, en caso de no cubrir los requerimientos con las comidas principales, se deben utilizar alimentos de alta densidad calórica (Moreno J, 2001). La selección de alimentos debe hacerse de acuerdo con las condiciones económicas y los alimentos disponibles en el hogar. Ante las dificultades para alcanzar las metas nutricionales los complementos alimentarios pueden ser una opción.

En el Instituto de Atención Integral al Discapacitado A.C. se pretende identificar los principales factores que impiden el equilibrio nutricional de las personas con PC, pues la intención es el implemento de alimentación vía oral como prioridad para las diversas necesidades que coadyuva a su mejora nutricional.

Ante los problemas de masticación y deglución las modificaciones en la consistencia desempeñan un papel importante. Preferir alimentos semisólidos, antes de los líquidos para disminuir riesgos de bronco aspiración y mantener la función masticatoria, acorde con el desarrollo motor del paciente debe ser lo primordial.

En caso de trastornos graves de deglución, debe ofrecerse alimentación espesa, modificada en viscosidad y reducida en el volumen del bolo (Terré R, 2007), tomando en cuenta las medidas posturales como la inclinación hacia atrás del plano de la silla y la flexión ventral de la cabeza pueden disminuir la posibilidad de bronco aspiración (Leslie P, 2003).

Los especialistas en nutrición y los cuidadores de los pacientes con PC deben tener en cuenta la terapia deglutoria que comprende modificaciones dietéticas tanto en consistencia como en volumen de la alimentación. Inclusive, fomentar las maniobras facilitadoras como deglutir con fuerza para contraer la musculatura faríngea y cervical, detener la respiración antes y durante la deglución para provocar el cierre glótico y toser seguidamente para limpiar la faringe, entre otras. En las maniobras posturales, se recomienda mantener el mentón hacia abajo para conducir la base de la lengua y posteriormente la epiglottis, la cabeza hacia atrás para ayudar por gravedad a mantener limpia la cavidad oral y técnicas facilitadoras que comprenden estimulación térmica/táctil como estímulo frío o táctil de los pilares anteriores de la faringe y estimulación gustativa, donde el bolo agrio facilita la respuesta deglutoria (Redstone F, 2004).

De acuerdo con la terapia de deglución, las modificaciones dietéticas son sólo una parte de ésta, por lo tanto se requiere de atención interdisciplinaria que asesoren al cuidador en técnicas para que el paciente conserve unas mínimas funciones cognitivas y motoras.

Además de lo anterior, el especialista en nutrición debe valorar con el equipo interdisciplinario el compromiso físico y motor de la persona con PC, antes de definir los objetivos y metas desde lo alimentario y nutricional y desarrollar propuestas ajustadas a las necesidades de cada individuo y contextualizadas a las posibilidades de las familias y cuidadores. Algunas de las estrategias más utilizadas son aquellas que no precisan colaboración por parte del paciente, como cambios en las características de la dieta y el manejo adecuado de las maniobras posturales, porque en la práctica un gran porcentaje de las personas con PC no preservan una función cognitiva que favorezca la comprensión de las maniobras facilitadoras. Se debe tener en cuenta que algunos pacientes no avanzan más allá del consumo de alimentos triturados.

Cuando no es posible la alimentación por vía oral, como parte de la atención integral brindada por un equipo interdisciplinario (médico, pediatra, nutriólogo, médico especialista en medicina física y rehabilitación, neurólogo, fonoaudiólogo, fisioterapeuta, entre otros), se debe acudir a la alimentación por sonda o por gastrostomía, con indicaciones claras a los cuidadores, sobre el tipo de infusión y la forma de administración por bolos o continua. Es importante considerar otros aspectos para mejorar el momento de la alimentación de la persona, como un ambiente agradable, la adecuada temperatura de los alimentos, la compañía de los familiares o cuidadores, la variedad en la alimentación y, de manera especial, la acomodación del individuo para consumir los alimentos, lo cual requiere de adaptaciones tanto para sentarlo, como en los utensilios con que se brinda la alimentación, dichas adaptaciones pueden ser asesoradas por un profesional en terapia ocupacional.

Alcanzar las metas de alimentación y nutrición de las personas con PC requiere por parte del profesional en nutrición y la familia y/o cuidador, el diseño de estrategias a corto, mediano y largo plazo, las cuales deben ser monitoreadas y adaptadas de manera permanente de acuerdo con el contexto alimentario y nutricional y con el desarrollo, estado de salud y nutrición.

#### **DEFICIENCIAS NUTRIMENTALES MÁS COMUNES EN PARÁLISIS CEREBRAL**

En enfermedades neuromotoras como la PC es común que muchas de las deficiencias sean a nivel nutricional, debido a la incapacidad de alimentarse de manera normal. Y todo depende de la

alimentación. Mediante los alimentos es posible obtener nutrientes indispensables para el organismo humano, en los que destacan no solo los macronutrientes (Proteínas, lípidos, Hidratos de carbono), sino también los micronutrientes, es decir, las vitaminas, minerales y oligoelementos. En relación a los micronutrientes se ha descrito deficiencias en la ingesta y/o en las concentraciones plasmáticas de hierro, folato, niacina, calcio, vitamina D y E, zinc y selenio incluso en personas que son suplementadas, siendo menores estos déficit en aquellos que poseen gastrostomías recibiendo suplementación (Hillesund E,2007).

De éstas, la deficiencia de vitamina D pudiera ser la más frecuente debido a bajo nivel de exposición solar, uso de anti convulsionantes y alimentación sin fortificación.

La disminución de la densidad ósea está asociada a mayor severidad del daño neurológico, mayor discapacidad motora gruesa, postración, menor ambulación (con la consiguiente menor exposición a la luz solar para activación de vitamina D), mayor tiempo de evolución de la enfermedad, dificultad para alimentarse, uso de anti convulsionantes, déficit de ingesta de calcio, de vitamina D y compromiso nutricional (Baer Taylor, 1997).

Diversos estudios muestran que los pacientes con epilepsia refractaria y parálisis cerebral son los que presentan un mayor riesgo de compromiso nutricional (Bertoli S, 2006). Este compromiso puede acentuarse por deficientes condiciones socioeconómicas o de recursos de atención en salud. El metabolismo óseo se ve afectado aumentando el riesgo de fracturas, entre los factores involucrados está el uso de anti convulsionantes, siendo mayor el compromiso óseo con el uso de múltiples anti convulsionantes, en forma prolongada y aquellos que son inductores enzimáticos (fenitoína, fenobarbital, carbamazepina y primidona).

La fenitoína, el fenobarbital y la carbamazepina, interfieren con el metabolismo de la vitamina D, aumentando el riesgo de osteopenia y osteoporosis. Estos fármacos actúan a nivel microsomal hepático induciendo la actividad de las enzimas hidroxilasas del citocromo P 450 lo que lleva a una aceleración del catabolismo de la vitamina D y sus metabolitos y a una disminución de su actividad (Fitzpatrick LA, 2004). Debe tenerse en cuenta el posible impacto en muchas de las nuevas funciones metabólicas que se están describiendo para vitamina D, tales como su rol en el sistema inmune y en el metabolismo de la glucosa, las cuales pudieran ser más sensibles a la deficiencia de vitamina D que las alteraciones óseas.

En un estudio en niños libaneses entre 10 y 18 años con uso crónico de anticonvulsivos, fueron suplementados por un año con dosis de Vitamina D de 400 UI/día y 2 000 UI/día y se midió densidad mineral ósea la cual fue normal en el inicio y fin del estudio, pero aumentó en

forma significativa con ambas dosis de suplementación (MikatiMa, 2006). Considerando estos antecedentes, la recomendación de vitamina D sería entre 400 y 1 000 UI/día. La suplementación debe ir evaluándose en conjunto con otros factores como es el aporte nutricional y la exposición solar.

#### **VALORACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN EN PARÁLISIS CEREBRAL**

La evaluación del estado nutricional en el paciente con PC es un gran reto para el nutriólogo, debido a que resulta difícil obtener medidas adecuadas por la espasticidad o falta de cooperación por parte del paciente.

La mayor parte para obtener una adecuada valoración nutricional inicia al realizar un buen interrogatorio clínico, en la cual se deben recoger datos como: el grado de incapacidad que presenta, las ingestas de alimentos en cuanto cantidad y calidad, uso de vías complementarias de alimentación (sondas nasogástricas), nivel de dependencia para alimentarse de otra persona, alteraciones que se presentan en la alimentación (dificultad para deglutir alimentos), que realiza junto con un diario de actividades físicas que tienen lugar a lo largo de los días, los hábitos y problemas alimentarios que presenta.

La mayoría de las personas con PC presentan diferente composición corporal, caracterizada en la mayoría de estos con una disminución de la masa muscular, de la masa grasa y de la densidad ósea y un menor crecimiento lineal; esto significa también que a mayor grado de discapacidad motora, peor estado nutricional y a mayor tiempo de evolución habrá un mayor compromiso del crecimiento lineal y del peso.

Es por ello que al realizar las mediciones es preciso cerciorarse en hacerla adecuadamente, para la obtención de resultados reales, donde sean favorables para el procedimiento del requerimiento energético a proporcionar al paciente. Se precisa de fórmulas de predicción para estimar tanto el peso aproximado y talla aproximada. El uso de tales formulas deben ser de confianza y actualizados, pues de estas dependerá la necesidad calórica de cada paciente.

Para obtener el peso y longitud o talla en pacientes con enfermedad neuromotora se han desarrollado fórmulas para estimar la longitud, a partir de mediciones realizadas en población norteamericana con PC moderada a severa, por Stevenson, las cuales estiman la longitud o talla total, considerando la medición de un segmento de extremidad. Una de estas fórmulas es en base a la longitud de la tibia, midiendo desde el borde superior medial de la tibia hasta el borde inferior del maléolo interno (Longitud ( $\pm 1,4$  cm) = (3,26 x longitud de la tibia (cm) + 30,8) o longitud (cm) = 2.64 x altura de rodilla (cm) + 24.2 (Amezquita y Hodgson, 2014).

Además de la medición antropométrica otra de las partes de la evaluación nutricional, es la evaluación bioquímica a través de estudios específicos de laboratorio, de las cuales se deben de considerar la toma de biometría hemática para cuantificar la hemoglobina buscando datos de anemia y sospecha de ferropenia; recuento de linfocitos para descartar linfopenia  $< 1\ 500\ \text{mm}^3$  la cual es sugerente de depresión en la inmunidad y mayor riesgo de infecciones. Cuantificación de proteínas, siendo la hipoalbuminemia un indicador para determinar desnutrición. Así también la medición de creatinina en orina de 24 horas, sirve para evaluar reserva proteica muscular, en comparación con cifras conocidas según estatura y sexo de los pacientes (Le et al., 2010). La importancia en la obtención de estos datos es mayor, puesto que mediante ellos es posible considerar un tratamiento nutricional, así mismo conocer la necesidad calórica individualizada de cada paciente. Por otra parte, está demás mencionar que cada medición antropométrica a realizar, debe ser de manera amable, cordial y respetuosa por parte del profesional hacia el paciente.

### **GASTO ENERGÉTICO**

Conocer a cerca de los requerimientos de energía (RE) de las personas con parálisis cerebral es importante, ya que el tratamiento nutricional en etapas tempranas es esencial para un desarrollo óptimo. Los RE para personas con parálisis cerebral están influenciados por muchos factores, la lesión cerebral inicial y por lo tanto la clasificación, la distribución y la gravedad del deterioro, pueden alterar el gasto total de energía (GTE).

El requerimiento energético de las personas con PC es menor que el de una persona sin diagnóstico de este tipo, dependiendo de su grado de discapacidad motora, del nivel de actividad física y el tipo de parálisis cerebral, la que determina el tono muscular y la presencia de movimientos involuntarios. Lo ideal es poder realizar una calorimetría (conteo de calorías) indirecta para conocer los requerimientos específicos de cada persona con PC, pero por estar poco disponible, se utiliza el cálculo factorial, partiendo del gasto energético basal normal obtenido a través de fórmulas o bien aplicando fórmulas específicas propuestas para este tipo de personas con PC, a partir de la talla (figura 1).

El seguimiento antropométrico es necesario para evaluar la suficiencia de los aportes, utilizando peso, talla, perímetro cefálico y braquial y medición de pliegue tricípital.

Es importante realizar la evaluación de composición corporal, porque puede lograrse incremento en peso en base a compartimiento graso, medido por pliegue tricípital, lo cual puede corresponder a un exceso de aporte energético.

Autor	Fórmula	Variabes
Culley et al, 1969	Talla (cms) x factor actividad	Ambulatorio (sin discapacidad motora) = 14,7 ± 1,1 kcal/cm Ambulatorio (leve-moderada discapacidad motora) = 13,9 ± 1,1 kcal/cm No ambulatorio (severa discapacidad motora) = 11,1 ± 1,1 kcal/cm
Krick et al, 1992	GER x tono muscular x factor actividad + crecimiento	Hipertonía = 1,1; Hipotonía = 0,9 Postración = 1,15; Dependencia de silla de rueda = 1,2; Gateo = 1,25; Ambulatorio = 1,3 Crecimiento = ganancia de peso (g)/día x 3-5 Kcal/día

\* GER = gasto energético en reposo (fórmula según Schofield WN (22)).

Figura1 Formulas para el cálculo de requerimientos de energía en personas con Parálisis Cerebral.

Existen fórmulas no tan completas para de evaluar el requerimiento calórico, una forma de hacerlo es Kcal por cm de altura o de longitud, que algunos autores prefieren utilizarla por la sencillez que presentan;

- \* Parálisis cerebral con la actividad rigurosamente restringida: 10 Kcal / cm Altura
- \* Parálisis cerebral de leve a moderada actividad :15 Kcal / cm Altura
- \* Parálisis cerebral atetoide, la adolescencia: Hasta 6.000 Kcal / día (Ayrala y Brienza, 2014).

### ALIMENTACIÓN ORAL EN PC

Según Puyuelo, Póo, Basil y Le Métayer (1996) las dificultades funcionales de la alimentación que se pueden observar en personas que tienen parálisis cerebral son: dificultades en la succión, para coger autónomamente los alimentos, dificultades para mantener los alimentos en la boca además de la saliva, dificultades para la masticación y la mezcla de los alimentos, dificultades para el movimiento en la boca del bolo alimenticio, dificultad para la ingesta de líquidos y dificultades en la deglución. Es necesaria la realización de la distinción de las alteraciones que se producen en la deglución, es decir, si estas alteraciones se producen en la toma del alimento, en la masticación o en el transporte de los alimentos, estos hechos están relacionados con la deglución, aunque no se trate de la misma propiamente dicha, por lo que estas alteraciones se denominan: alteraciones de la deglución. La mayoría de las personas con parálisis cerebral no tienen un reflejo faríngeo anormal, pero que presentan aspiraciones y degluten con mucha facilidad, debido a que el bolo alimenticio o los líquidos entran en la faringe de manera anormal, lo que origina una deglución que no es adecuada. Moreno, Galiano, Valero y León (2001) señalan que las personas con mayor deterioro neurológico, en general, presentan mayor incidencia de problemas para alimentarse. La capacidad de

alimentarse de manera autónoma requiere un desarrollo neurológico apropiado: necesidad de coordinar los movimientos de succión, masticación y deglución con los movimientos respiratorios, se precisa un control del esqueleto axial, deben moverse brazos y manos intencionadamente, etc. Estos problemas, por lo general, no se manifiestan en los primeros meses de vida, en los que la succión es dependiente de reflejos, sino en el momento de introducir alimentación semisólida y sólida, cuyo manejo de la boca precisa de esquemas motores complejos de origen cerebral. La consecuencia final de estas dificultades en la alimentación puede llegar a ser la malnutrición. Esta malnutrición puede desembocar en la disminución de la fuerza muscular que afecta a la capacidad de poder toser, hasta el empeoramiento de las funciones cerebrales.

Otra dificultad con la que podemos encontrarnos en la alimentación de personas con parálisis cerebral es el reflujo gastroesofágico (RGE) lo cual es común. Con frecuencia suele ser una manifestación que puede afectar a todo el tubo digestivo a parte del mismo.

La decisión de vía de administración de alimentos que asegure la ingesta suficiente es muy importante ya que la disminución en las habilidades para alimentarse influyen en forma directa en la menor ingesta de energía y nutrientes, exponiendo a los pacientes con PC a un riesgo nutricional. Aquellos pacientes que no poseen compromiso nutricional o trastorno de succión-deglución pueden recibir alimentación vía oral. La consistencia de los alimentos debe estar acorde al grado de compromiso neurológico evaluando su grado de control de sostén cefálico y tronco, desarrollo oral-motor o capacidad de succión, masticación y deglución de la persona; se prefiere preparados como puré, triturados o picados. Si existe desnutrición crónica y/o trastorno succión-deglución se debe dar una solución definitiva como es la gastrostomía (figura 2). Ante eventos agudos como hospitalizaciones o enfermedades intercurrentes se puede utilizar sonda nasogástrica (SNG), la cual idealmente no debiera exceder las 4 semanas de uso. La modificación de la consistencia de los alimentos para no obstruir las sondas o gastrostomías interfiere el adecuado aporte de macro y micronutrientes. Para ello debe evaluarse cada paciente para suplementar los nutrientes deficientes, ya sea con fórmulas especiales o en forma medicamentosa.

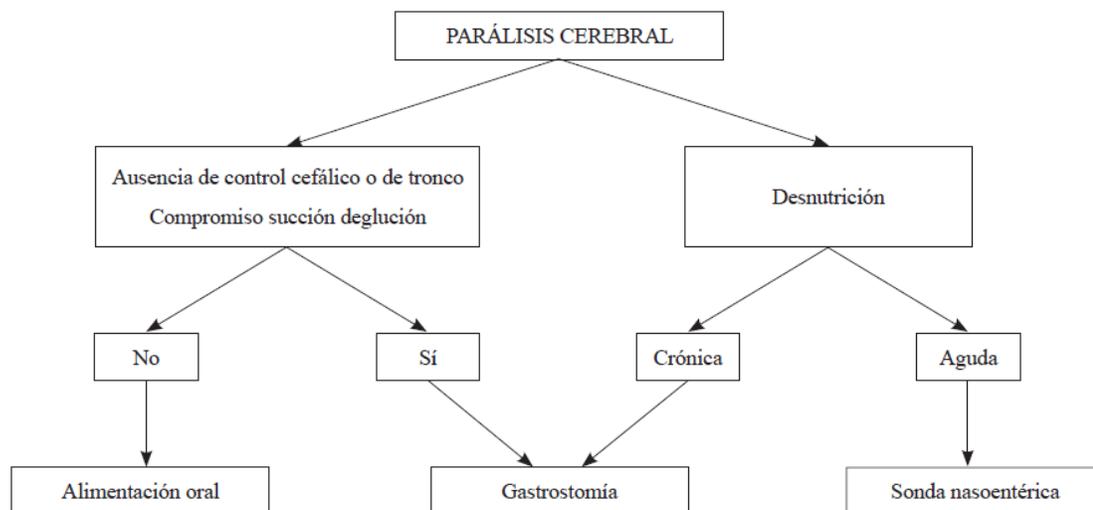


Figura 2 Flujograma de vía de alimentación en Parálisis Cerebral. (Unidad de Nutrición. Complejo Hospitalario San Borja Arriarán, Santiago, Chile. Adaptación de tipo de alimentación por vía oral o sondas nasogástricas o de gastrostomía).

#### **SOPORTE NUTRICIO ESPECIAL EN PARÁLISIS CEREBRAL**

El soporte nutricional especial (SNE) puede ser entendido como un cuidado o como un tratamiento: la consideración de cuidado obliga a administrarlo a todos los sujetos en condiciones específicas, con el fin fundamental que es mantener el confort nutricional del paciente.

El SNE en pacientes con parálisis cerebral, aporta sustancias nutricionales complementarias a la ingesta de alimentos orales, la finalidad de los mismos es mantener complementaria la nutrición en la dieta del individuo. En ocasiones, las personas con parálisis cerebral no consumen alimentos suficientes por la vía oral como para recibir todos los nutrientes que necesitan. Por lo tanto, los médicos y los profesionales en la nutrición pueden recomendar suplementos. Los suplementos pueden ser de vitaminas o minerales específicos, o potenciadores de calorías o de proteínas. Por otra parte, dependiendo del nivel de gravedad de la PC se recomiendan los tipos de implementación, ya bien sea por vía oral, vía enteral o parenteral.

Las fórmulas de nutrición enteral son productos constituidos por una mezcla de macro y micronutrientes, nutricionalmente equilibrada y completa que puede ser administrada por vía oral o por vía enteral. Éstos sirven para reforzar o modificar una dieta. Los módulos de

nutrición enteral hace referencia al producto que contiene nutrientes aislados que pueden mezclarse entre sí en la proporción deseada para constituir una fórmula completa o añadirse a una fórmula para modificar su composición, con módulos de hidratos de carbono, de grasas, de proteínas de vitaminas, minerales y electrolitos.

Por alimentación no oral se puede entender que es la que se realiza por sonda, a este tipo de alimentación también se le puede llamar nutrición enteral, el cual debe individualizarse según la condición del paciente. Hay dos tipos, la alimentación por sonda o por gastrostomía. Para la elección se deben tener en cuenta, ante todo, las condiciones nutricionales, además de las expectativas de los padres, las creencias, capacidad para manejar la situación (figura 3). Existen estudios que demuestran que se produce mejora de la calidad de vida de los pacientes y una gran satisfacción por parte de las familias. La alimentación por vía sonda, en ocasiones, es necesaria en situaciones en las que hay alteraciones graves en la deglución, en las cuales puede haber aspiraciones y sean incapaces de cubrir sus necesidades energéticas con la alimentación oral.

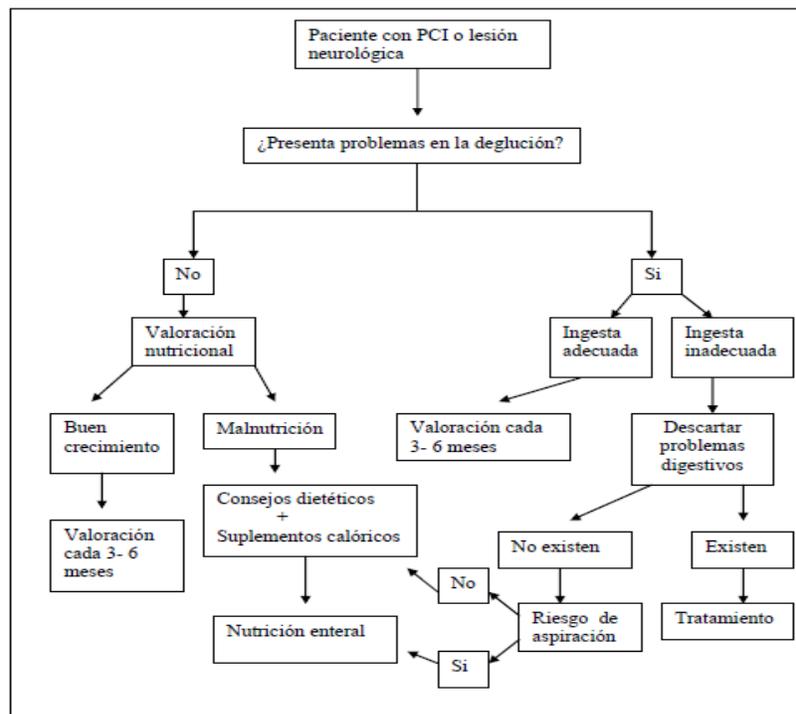


Figura 3. Algoritmo de manejo de los problemas alimentarios en pacientes con Parálisis cerebral (Moreno, Galiano, Valero y León, 2001: 21).

A través de la sonda, se administran alimentos en forma de puré o fórmulas completas y nutricionalmente equilibradas. Así, se tiene la seguridad de que el paciente obtenga las calorías y la nutrición necesaria para mantener un peso saludable. Las sondas también permiten que el paciente reciba líquidos para mantenerse bien hidratado, sin dejar de recalcar que dependerá del grado de afección y si es necesario el tipo de administración, tanto de alimentación oral como la suplementación.

# HIPÓTESIS

¿Puede una alimentación adecuada e individualizada mejorar el estado de nutrición en los pacientes con parálisis cerebral?

## METODOLOGÍA

### DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizó un trabajo de investigación de tipo documental, descriptiva y experimental donde se permite que el investigador manipule y controle las variables de la investigación. La intención es estudiar las relaciones que existen entre éstas con las bases del método científico, es decir, revisar las referencias documentales existentes sobre el manejo nutricional en los pacientes con parálisis cerebral, de modo que se pudieran elaborar planes de alimentación de acuerdo al requerimiento individualizado, y de tal manera obtener una comparación del antes y después de implementar dichos planes de alimentación. Se trata de un proceso que se utiliza para investigar y adquirir nuevos conocimientos o corregir e integrar conocimientos previos a la nutrición de los mismos. Se utiliza en la investigación científica y se basa en la observación sistemática, la toma de mediciones, la experimentación y la formulación de pruebas que permiten hacer la comprobación de la hipótesis.

Esto propone una mejora en la calidad de vida y nutricional en beneficio a las personas que padecen Parálisis Cerebral con el propósito de brindarles una alimentación adecuada.

La principal característica del método implementado implica la manipulación de las variables, ya que, gracias a esto es posible observar y registrar las conductas nutricias de los mismos, para obtener los resultados y explicar comportamientos o circunstancias.

### POBLACIÓN

Pacientes con Parálisis Cerebral, del Instituto de Atención Integral al Discapacitado A. C. (Retos Chiapas), de la colonia Albania Baja, en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

### MUESTRA

Se tomó como muestra a todas las personas con Parálisis cerebral del Instituto de Atención Integral al Discapacitado A.C.

## **MUESTREO**

Probabilístico. Todos los pacientes con parálisis cerebral tienen la probabilidad positiva de formar parte de la muestra.

## **CRITERIOS**

Inclusión. Pacientes con parálisis cerebral para determinar la intervención nutricional.

Exclusión. Pacientes que no presentan parálisis cerebral.

Eliminación. Pacientes cuyos familiares no colaboraron con el proyecto y quienes han sido dados de baja del instituto.

Ético. Valor social, científico, selección equitativa de pacientes, proporción favorable de beneficio, consentimiento confirmado, respeto a los pacientes inscritos, confidencialidad y responsabilidad de los datos personales de los pacientes.

## **VARIABLES**

Variable dependiente: enfermedad neuromotora (parálisis cerebral) y grado de afección, estado nutricional.

Variable independiente: edad, sexo, peso, talla

Variable interviniente: situación económica, religión, costumbre, etc.

## **MATERIALES E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN**

Expedientes médicos.

Aplicación de entrevistas directas

Recordatorio de 24 horas y frecuencia alimentaria.

Se utilizó también material como:

Cinta métrica para la toma de mediciones a extremidades superiores e inferiores. Hojas blancas lápiz y borrador, para la realización de cálculos respectivos para estimación de peso y talla. Computadora, formatos de obtención de datos (recordatorio de 24 horas, Frecuencia de alimentos, etc.).

## **DESCRIPCIÓN DE TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN**

Para la recopilación de los datos de los pacientes, se llevó a cabo la evaluación del estado nutricional de los pacientes con PC del instituto, así como la aplicación de recordatorio de 24 horas y frecuencia de alimentos a los responsables del cuidado de personas con Parálisis cerebral, en las cuales se obtuvieron de la calidad alimentaria de cada persona con PC. Se recabó información del expediente (pruebas bioquímicas, exámenes y diagnóstico médico certificado, pruebas sensoriales, psicológicas y psicosociales), elaborando así alternativas productivas planteadas, es decir, el uso de fórmulas, que permiten la obtención de peso y talla de cada paciente con PC. Obteniendo así datos para calcular el requerimiento energético de los mismos de manera individualizada, posteriormente proceder a la elaboración de planes de alimentación personalizadas e implementarlas con la finalidad de mejorar la calidad alimentaria y nutricional.

## **DESCRIPCIÓN DE ANÁLISIS**

Posterior a la búsqueda de referencias documentales e información obtenida de fuentes confiables, se analiza que el estado de nutrición de los pacientes con parálisis cerebral, radica en la carente información y tiempo de los cuidadores, tutores o familiares. Así mismo, se identifica el factor que conlleva a la causa crucial del déficit de masa corporal en estos pacientes, pues de acuerdo con las técnicas de recolección de información y, tomando en cuenta el método aplicado por parte del investigador, se registra que dentro de la población estudiada, más de la mitad no cuenta con la disponibilidad, estabilidad, accesibilidad, y consumo de los alimentos necesarios, pues la carencia económica e indagación en el tema de alimentación y nutrición se hacen presentes. Esto es un foco de advertencia ante la promoción de la seguridad alimentaria de una población, en este caso, se enfatiza en personas que padecen este síndrome. Por ello se precisa establecer mejora en el estado nutricional de estos pacientes. Se evidencia a continuación el estado de nutrición del antes vs después de la aplicación de los planes de alimentación vía oral, los cuales son significativos.

## ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Durante la investigación se dio a conocer que, la Parálisis Cerebral es un tema que precisa la actualización de información constante. La presente investigación se realizó mediante la recolección de datos, con la finalidad de obtener los resultados que facilitaran la comprobación de la hipótesis planteada a cerca de cómo favorecer el estado nutricional de los pacientes con PC. En el Instituto de Atención Integral al Discapacitado A.C. “Retos Chiapas”, en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas fue posible la valoración nutricia de estos pacientes. Ésta fue realizada una vez cada dos meses, partiendo en el mes de febrero del año 2019, siendo el bimestre (febrero-marzo 2019) de recolección de información, toma de medidas antropométricas; realizada por el investigador, tomando en cuenta peso, talla, edad, sexo, la discapacidad neuromotora (PC), circunferencia de brazo y el indicador IMC (Índice de masa Corporal), determinando así el diagnóstico nutricional y energético-calórico de los pacientes, los cuales se refieren a los pacientes en cuanto a la masa corporal un estado deficiente, excesivo y dentro de la normalidad. Así mismo, se desarrollaron planes de alimentación acorde a los requerimientos nutricionales individualizados de tales pacientes, en los que se monitoreó constantemente, haciendo cambios mensuales de menú. De tal manera que se respetó el soporte nutricional especial prescrito con anterioridad por el profesional en el área de la salud externo. Culminando en el mes de enero del año 2020, haciendo comparativa del estado nutricional, desde el inicio del primer bimestre hasta el sexto bimestre (diciembre 2019-enero 2020). Dentro de los resultados obtenidos de la valoración nutricional, califica que de los 20 pacientes valorados (siendo el 100% de la población), más de la mitad cuenta con sobrepeso situándose en un rango mayor de 18.5 kg/m<sup>2</sup> según la OMS (ver anexo 3), determinando la masa corporal, pero sin contar la incorrecta alimentación. Tal motivo, condujo a la aplicación de una entrevista a los tutores de los pacientes, en el cual precisa la razón de los resultados de la masa corporal de los pacientes, en el que deriva; la falta de información y orientación nutricional, influyendo como factor primordial, el desconocimiento acerca del cuidado alimentario de los pacientes con este padecimiento y la economía.

Se presentan los resultados arrojados en el primer mes de la valoración nutricional de los pacientes con PC del Instituto. De acuerdo con (figura 1) el resultado obtenido mediante el indicador IMC resalta el estado de peso de los pacientes. Cabe recalcar que tal resultado abarca la primera valoración realizada por el investigador en el mes de febrero del año 2019 tomándose como la valoración inicial.

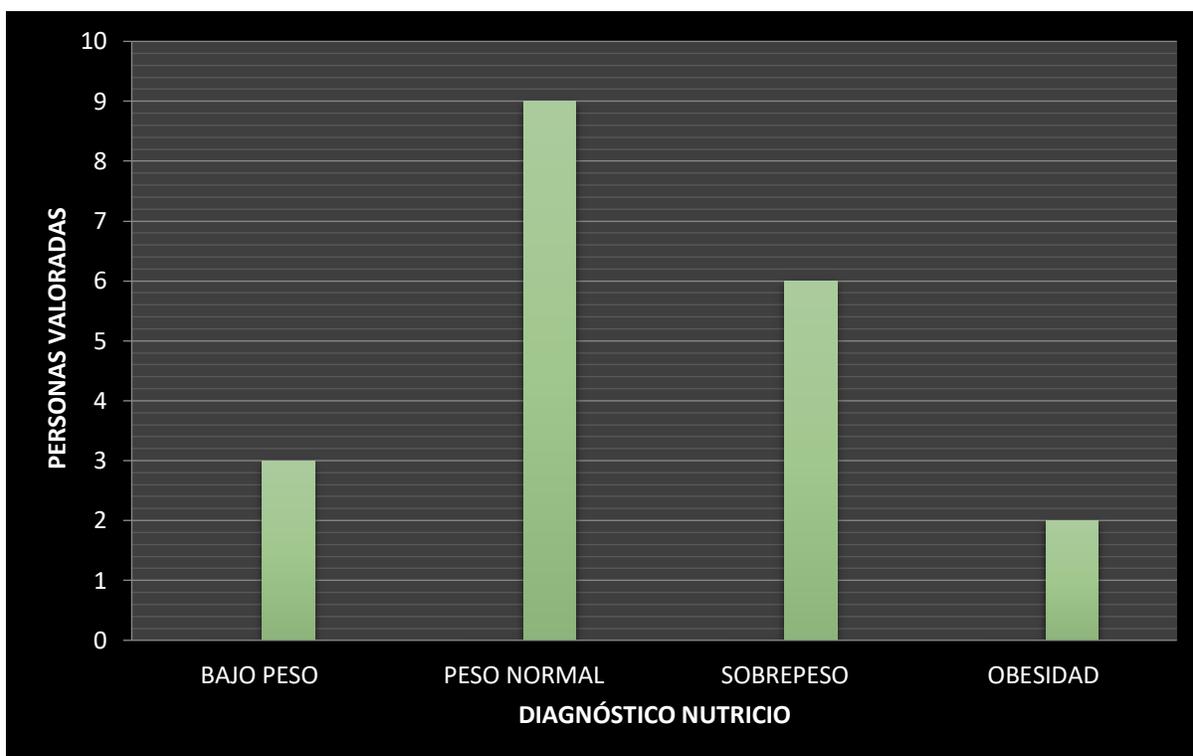


Figura 4. Valoración del estado de nutrición de acuerdo con el indicador IMC, en febrero 2019 (Valoración Inicial).

El indicado IMC permite conocer el estado nutricional de una población. La OMS establece un rango poblacional para decretar el estado nutricional de los pacientes. Dado a que los pacientes valorados son personas adultas y con una discapacidad neuromotora, se aplicaron los rangos poblacionales en los mismos para determinar el estado nutricional de cada uno. De tal manera que se presentan los resultados arrojados como principal problemática el bajo peso y sobrepeso, pero sin dejar por un lado a quienes presentan obesidad, y el plan de manejo a quienes están dentro del rango de la normalidad.

Se identificó mediante entrevistas a responsables, que el factor primordial de que la mayoría de los pacientes presenten estos rangos en su peso, radica en el estilo de vida que ellos mismos como responsables llevan y el cual, inconscientemente, someten al paciente a una igualdad alimenticia. Como resultado de la entrevista directa realizada hacia los tutores, los mismos reconocen no ser siempre los responsables de la alimentación de los pacientes por cuestiones laborales, así que, éste deriva de segundas personas (familiares de confianza, cuidadores esporádicos, empleadas domésticas), por tal razón, el paciente evita la ingesta de alimentos como parte de un comportamiento de disgusto. Esto conlleva a que los pacientes con PC sean

sometidos involuntariamente a un desequilibrio alimenticio. Por otra parte, los pacientes con presencia de un estado nutricional normal (según la valoración nutricional), derivada a que los tutores o responsables del cuidado de estos pacientes, optan por la búsqueda de información y el apoyo de especialistas en personas con trastornos neurológicos como; neurólogo, médico familiar, nutriólogo especializado en neurología y fisioterapia especial.

Tomando en cuenta el nivel socioeconómico extraído de los expedientes, se elaboraron planes de alimentación con la inclusión de los alimentos de fácil alcance; económicos, nutritivos de acuerdo a las necesidades de los pacientes, variados y de alto valor biológico. Así también, se determinó el contenido calórico en la ingesta únicamente de alimentos consumidos habitualmente, respetando los soportes nutricionales especiales comerciales ya prescritos por un especialista externo, así que se clasificó el tipo de alimentación que tiene el paciente. Como resultado de ello, (figura 5) evidencia que en la mayoría de los pacientes con bajo peso (ver figura 4), reciben una alimentación de tipo oral, involucrando los alimentos de la canasta básica como; arroz, frijol, huevo, tortilla, etc. Teniendo un déficit en la ingesta de verduras, frutas y legumbres. Mientras que los pacientes que arrojan un peso normal de acuerdo con el indicador IMC, refieren recibir alimentación oral incluyendo alimentos de la canasta básica, verduras, frutas y legumbre, y otros, además de ello se incluye polimérica prescrito. Cabe mencionar que los pacientes quienes reciben SNE mediante poliméricas, dependen de una casa hogar.

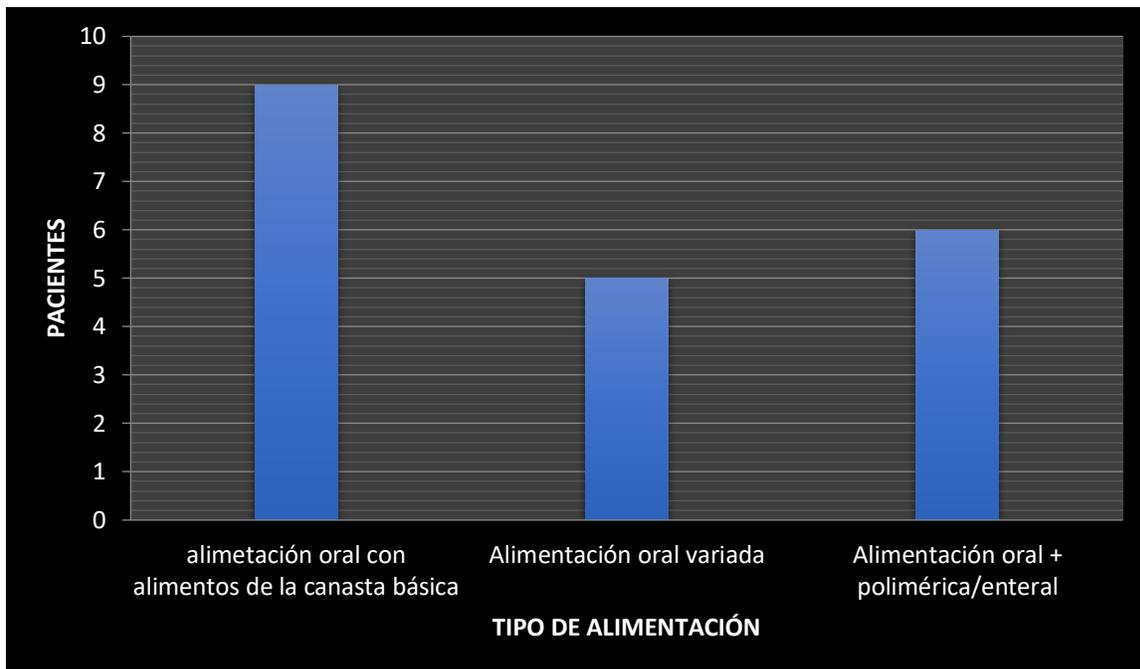


Figura 5. Tipo de alimentación en pacientes con Parálisis cerebral.

De acuerdo con el tipo de alimentación, se elaboraron planes de alimentación personalizados que fueron aplicados a partir de la tercera semana del mes de febrero. Tomando en cuenta que, la alimentación es uno de los componentes importantes de la vida que ejerce mayor influencia sobre la salud, fueron respetadas todas las recomendaciones de los especialistas particulares externos de cada paciente.

La OMS, determina que las intervenciones nutricionales que se desarrollan en entornos específicos se clasifican como medidas sanitarias de tipo situacional u otras intervenciones relacionadas con la salud, como los tratamientos vermífugos; pueden afectar a la nutrición, por lo que se tomaron medidas de precaución en cuanto a la desparasitación de los pacientes, los cuales se les pidió acudieran a su médico de confianza, quien fue el responsable de la administración de Albendazol a quienes se aplicarían los planes de alimentación, con cálculo calórico personalizado (ver anexo ), según el requerimiento de cada paciente. Modificados una vez cada dos meses. En la mayor parte de los pacientes hubo respuesta positiva en cuanto a la aplicación de los planes de alimentación, por lo que el cambio fue significativo en el estado nutricional, pues la valoración nutricional mediante el indicador IMC en los meses posteriores, determinan un resultado favorecedor (Figura 6).

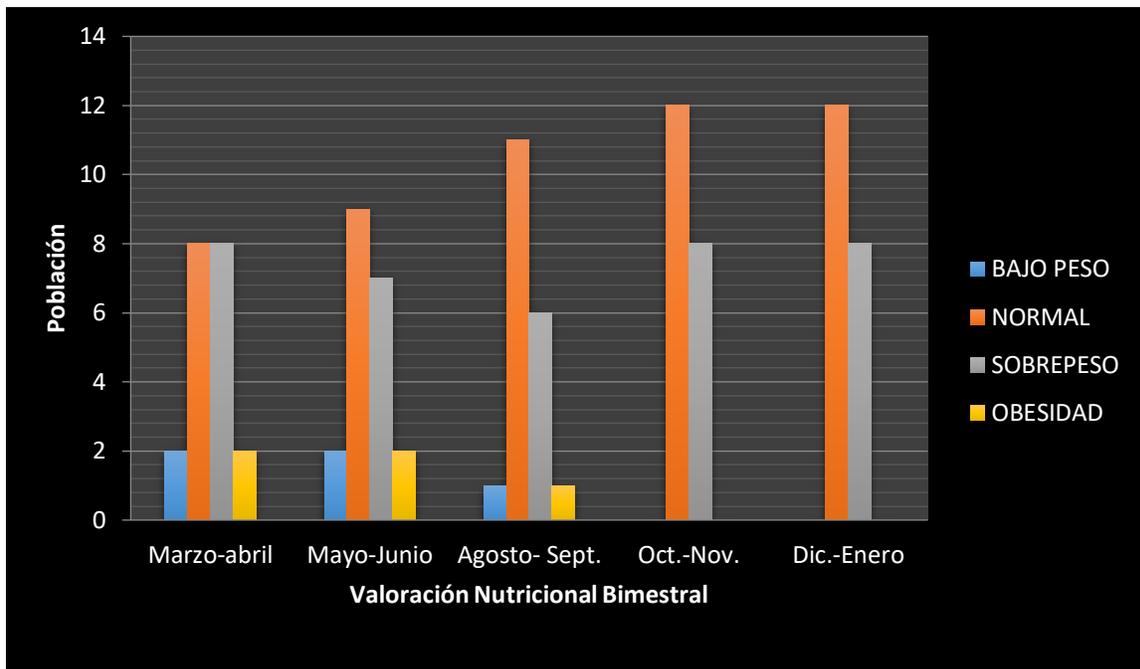


Figura 6. Evolución del estado de nutrición bimestral de acuerdo al indicador IMC.

La alimentación tiene gran impacto en la salud de las personas. Conforme a la aplicación de los planes estipulados, la orientación nutricia tuvo influencia significativa en la salud tanto de quienes fueron partícipes como en los pacientes a quienes se les aplicó. Ésta juega un papel importante, pues la mejoría fue notoria en los resultados que, bimestralmente se realizaron mediante la valoración nutricional en los pacientes con PC del instituto.

En comparativa de la valoración inicial, es notorio y favorable el resultado en cuanto a la mejoría nutricional de los pacientes, reiterando que, cada plan de alimentación elaborado por el investigador, incluyó el SNE comercial ya prescrito por el especialista externo dentro del plan de alimentación, únicamente a quienes se les fue solicitado. El restante de la población a quien su diagnóstico no solicita SNE y quienes sí podían obtener alimentación oral únicamente con alimentos, se les aplicaron planes de acuerdo a su requerimiento energético. En los datos obtenidos fueron notorios los cambios nutricionales de cada paciente.

El apoyo familiar determina el logro en el desarrollo de habilidades y disminuye el impacto negativo de la discapacidad sobre el desarrollo nutricional del paciente. Brindar a los padres apoyo e información que permita una mejor calidad nutricia en los pacientes que padecen PC es responsabilidad del nutriólogo, es un aspecto esencial en el tratamiento integral de cualquier padecimiento. Por ello se incluyeron pláticas a padres de familia, donde se dio a conocer

información nutricional, mediante materiales didácticos educativos y de fácil comprensión. Retroalimentando con talleres prácticos de cada plática informativa. Sin embargo, en este aspecto hubo falta de interés y poca disposición de tiempo, imposibilitando el 100% de participantes (figura 9), por lo que se incluye en la investigación las causas de la inasistencia.

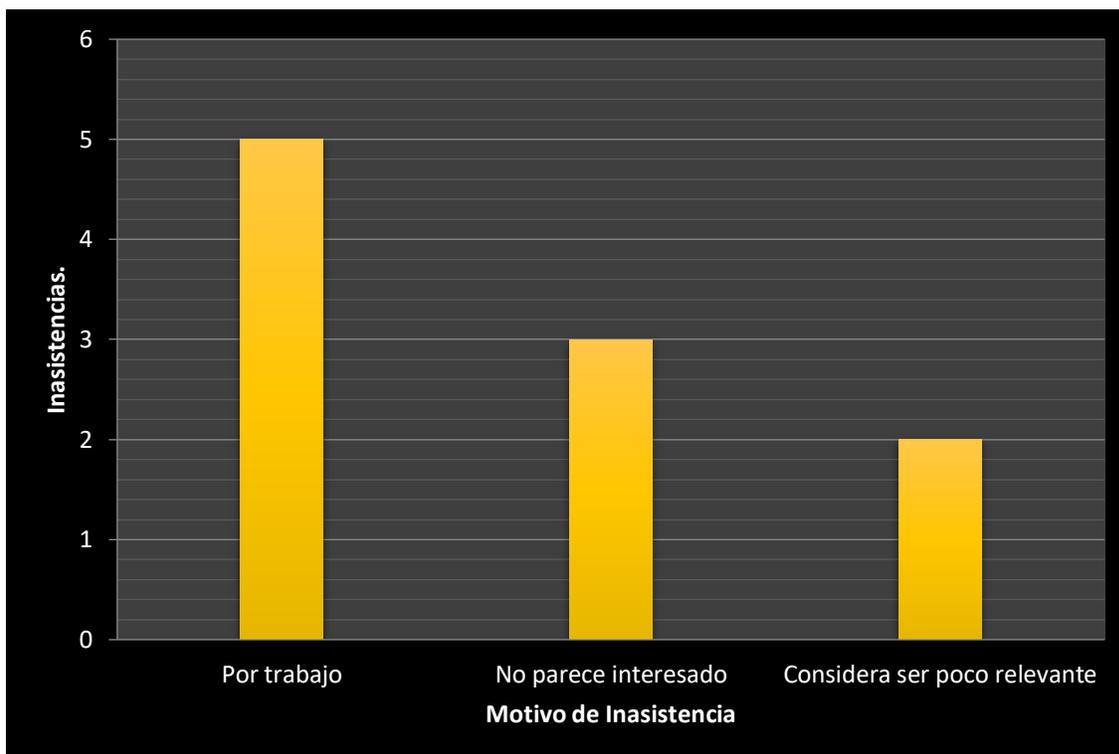


Figura 7. Factores causantes de la inasistencia de talleres.

En el reporte de inasistencia, se concreta que la poca disponibilidad en la asistencia de talleres realizados en el transcurso de la investigación, fue causa a una carencia de tiempo por cuestiones laborales, justificando a quienes no acudieron a los talleres, la causa: ser parte de un empleo donde su puesto jerárquico depende de alguien superior. Por tal motivo la dificultad de hacer presencia fue escasa. Sumándose al factor de la falta de información nutricia. Por otro lado, los padres de familia afirman que los pacientes obtienen una alimentación óptima y satisfactoria, refieren estar muy bien informados, y no consideran estar interesados en los talleres realizados. Mientras que el resto de los tutores refieren que el estado y la condición de sus hijos/familiares deben estar más enfatizados en otras áreas de la salud como la neurología, anatomía física y la salud emocional de los mismos.

## CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos en la investigación, es posible determinar que la alimentación influye en el ser humano de manera preponderante. Recalcando que cada persona posee un requerimiento energético diferente, se puede constatar que las funciones características de los seres humanos son diferentes, y varían dependiendo su edad, sexo, estatura, condición física y psicomotora.

Llevar un estilo de vida completamente saludable en personas sin ninguna condición como ésta, es difícil. La Parálisis cerebral no es la excepción. Es un reto de vida. Es un reto para los familiares. Es un reto para los expertos en el área de la salud. Tratar de comprender e interferir en el comportamiento y el desarrollo del cerebro es complejo. Sin embargo, la nutrición juega el papel importante para la mejoría en la calidad de los pacientes que poseen la incapacidad de adquirir la coordinación necesaria para realizar las actividades habituales.

El presente trabajo de investigación se basó en elaborar un análisis descriptivo y experimental de los valores nutricionales en pacientes con Parálisis cerebral del Instituto de Ayuda Integral al discapacitado A.C. “Retos Chiapas”, donde fue posible la aplicación de planes de alimentación personalizados por el investigador. Cada procedimiento que se llevo a cabo, fue centrado en la problemática principal de la investigación; el estado nutricional de los pacientes en edad adulta con PC, la escasa información nutrimental de los responsables del cuidado nutricional de los pacientes, así como la comprobación de la hipótesis planteada como factor principal de la investigación. Siendo ésta determinante en el estado de nutrición de personas con trastorno neurológico. Se concluye que este estudio pretende atiborrar en el cuidado alimentario y nutricional del paciente con PC el cual es construido a partir de requerimientos necesarios a su condición. La ingesta de alimentos adecuados a su necesidad en cantidad, calidad y variedad, inhibe el déficit nutricional del paciente, coadyuvando al estado nutricional óptimo, o bien obteniendo mejoría en los mismos, esperando una mejor calidad de vida en ellos. Esta investigación invita al desarrollo de estudios nutricionales que contribuyan al conocimiento de las realidades complejas generadas en torno al cuidado de la alimentación y nutrición de los pacientes con parálisis cerebral.

## **PROPUESTAS Y/O RECOMENDACIONES**

### PROPUESTAS:

La participación activa de equipo multidisciplinario en el instituto de Ayuda integral al Discapacitado A.C. “Retos Chiapas” con el objetivo de brindar un servicio humano, ético y de calidad para quienes lo conforman. Así como la implementación de programas de nutrición que fomenten la correcta alimentación y los hábitos alimenticios de los integrantes.

### RECOMENDACIONES:

#### AL CONSEJO TÉCNICO

Incentivar el fomento de la sana alimentación.

Motivar a los integrantes del instituto y a los padres de familia a crear hábitos de inocuidad y correcta alimentación.

Informarse a cerca del tema de la correcta alimentación de manera general con el fin de orientar a los integrantes del instituto y a los cuidadores de los mismos.

#### A LOS PADRES DE FAMILIA /CUIDADORES

Reforzar de manera práctica todo lo aprendido sobre la correcta y sana alimentación.

Motivarse a llevar un estilo de vida diferente, siendo ejemplos de los pacientes

#### FUTUROS INVESTIGADORES

Indagar un poco más en el requerimiento de cada paciente.

Enriquecer más la información recopilada.

## GLOSARIO

**AFASIA:** Trastorno en la producción o en la comprensión del lenguaje.

**ANOXIA:** Falta de oxígeno en la sangre que se aporta al cerebro. En menor grado, se denomina hipoxia. Entre las causas se encuentran la estrangulación, exposición a altitudes, inhalación de gases tóxicos o parada cardiorrespiratoria

**ÁREA CEREBRAL:** Región del cerebro diferenciadas por sus características anatómicas, histológicas o funcionales.

**ÁREA CORTICAL:** Superficie delimitada de la corteza cerebral tipificada por sus características funcionales. Se distinguen según Brodmann en dicha corteza 11 áreas principales y 52 áreas menores encargadas de funciones sensoriales, motoras y de asociación.

**ÁREA PREMOTORA:** Área ubicada en lóbulo frontal por delante de la corteza motora primaria y que participa en la elaboración y planificación de los movimientos motores voluntarios.

**ARREFLEXIA:** Pérdida de reflejos.

**CAQUEXIA:** Estado catabólico crónico manifestado por importante adelgazamiento general y debilidad durante el curso de una enfermedad crónica o de un trastorno emocional.

**CEREBRO:** Es el centro del sistema nervioso siendo el órgano más complejo. Tiene la misma estructura general en todos los mamíferos pero, en los humanos, el promedio de tamaño es 3 veces mayor que en otros con una masa corporal equivalente; destacándose la corteza prefrontal asociada a las funciones ejecutivas como el razonamiento, el autocontrol, la planificación, el pensamiento completo.

**CONGÉNITO:** Estado que se presenta al nacer y que no implica necesariamente herencia.

**CONVULSIÓN:** Rigidez involuntaria, seguida o no de “sacudidas”, que afectan a una extremidad, a la mitad del cuerpo o todo el cuerpo. Se acompañan de pérdida de conciencia. El paciente puede morderse la lengua, o arrojar saliva por la boca. Duran uno o varios minutos. Cuando cede el paciente suele quedar inconsciente o desorientado durante un tiempo. Generalmente no recuerda lo que le ha ocurrido. Se produce por una activación anómala y excesiva de algunas neuronas del cerebro.

**DESARROLLO:** como el periodo de adquisición, diferenciación y perfeccionamiento de estructuras y funciones, que conduce a fines específicos en relación con el proceso de adaptación del organismo al medio ambiente. Entendiéndose al niño como un conjunto de sistemas en desarrollo.

**DISFASIA:** Una alteración de la comunicación mediante el lenguaje por una alteración cerebral que no se debe a trastornos motores (emisión) o sensoriales (recepción) en el habla.

**EPILEPSIA:** Enfermedad caracterizada por la repetición de crisis epilépticas. Las crisis epilépticas (convulsiones y/u otros tipos de crisis epiléptica) pueden ser la única manifestación de la enfermedad o ser causadas por otras enfermedades cerebrales y/o asociarse a otros síntomas neurológicos.

**ESTADO NUTRICIONAL:** Situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes.

**FISIOTERAPIA:** Tratamiento basado en métodos curativos naturales como el aire, el agua, la luz, etc., o mecánicos, como el masaje, la gimnasia, etc. Es aplicada por el fisioterapeuta. En el caso de los pacientes que han sufrido un ictus, suele iniciarse con la movilización pasiva (por parte del fisioterapeuta) de las extremidades (tanto sanas como las paralizadas) del enfermo. Posteriormente es necesaria la colaboración del paciente en la realización de determinados ejercicios. Incluye la rehabilitación del ortostatismo y la deambulacion, es decir, “enseña” al paciente a mantenerse de pie y a caminar.

**NEUROPLASTICIDAD:** Es la capacidad que posee el tejido nervioso para su reorganización estructural o funcional posterior al sufrimiento de una lesión.

**TERAPIA OCUPACIONAL:** Procedimientos encaminados a lograr que el paciente recupere su autonomía en la realización de las actividades básicas de la vida diaria (lavarse, vestirse, comer solo) y de las actividades instrumentales de la vida diaria (cocinar, tareas domésticas, habla por teléfono, realizar compras, etc.)

**HIPOXIA-** Insuficiencia o falta de oxígeno. La hipoxia cerebral ocurre cuando no llega suficiente oxígeno al cerebro.

**PARÁLISIS CEREBRAL:** Grupo de trastornos que afectan la capacidad de movimiento, el equilibrio y la postura. Son el resultado de lesiones prenatales o perinatales en el sistema nervioso.

**PLAN DE ALIMENTACIÓN:** Un plan de alimentación es una guía que dice los tipos de alimentos que debe comer y en qué cantidad durante cada servicio de comida.

## REFERENCIAS DOCUMENTALES

- ARDILA, Alfredo, Et al. Diccionario de neuropsicología. 2da. Edición. Miami, Florida. 2015.
- ADA, American Dietetics Asciations. Nutrición en el desarrollo neuromotor [en línea]: [https://www.ada.gov/regs2010/2010ADASTandards/2010ADASTandards\\_prt.pdf](https://www.ada.gov/regs2010/2010ADASTandards/2010ADASTandards_prt.pdf)
- AMEZQUITA, M y HODGSON, M. Estimación de la talla en la evaluación nutricional de niños con parálisis cerebral. *Revista Chilena de Pediatría*. 85 (1): 22-30. 2014
- BENFER, Katherine [et. al.]. Food and fluid texture consumption in a population-based cohort of preschool children with cerebral palsy: relationship to dietary intake. *Develop mental Medicine & Child Neurology*. 57: 1056–1063. 2015. (traducida)
- BOBATH B. Desarrollo motor en distintos tipos de parálisis cerebral. 2004; 11 (6): 357-360.
- EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE PARÁLISIS CEREBRAL. Guía de Referencia Rápida: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; <2018> [3 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://www.cenetec-difusio.com/CMGPC/GPCDIF-332-18/RR.pdf>
- FERNANDEZ-ALCANTARA, A. [et. al.]. Experiencias y cambios en los padres de niños con parálisis cerebral infantil: estudio cualitativo. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. 36 (1):9-20. 2013
- FERNÁNDEZ-ÁLVAREZ, E, [et. al.] *Neurología Pediátrica*. 3ª ed. México: Editorial Panamericana. Buenos Aires 2007, pp. 25-31.
- FITZPATRICK LA: Pathophysiology of bone loss in patients receiving anticonvulsant therapy. *Epilepsy Behav* 2004; 5
- GOMEZ, Simón. [et. al.] Parálisis cerebral infantil. *Archivos Venezolanos de puericultura y pediatría*. 76 (1): 30 – 39. 2013.
- HILLESUND E, Skranes J, Ulla Trygg K, Bøhmer T: Micronutrient status in children with cerebral palsy. *Acta Pædiatrica* 2007; 96: 1195-8.
- HURTADO LI. La parálisis cerebral. Actualización del concepto, diagnóstico y tratamiento. *Pediatría Integral* 2007; 11 (8): 687-698.

INEGI. La discapacidad en México datos del 2014. [en línea]. [http://conadis.gob.mx/gob.mx/transparencia/transparencia\\_focalizada/La\\_Discapacidad\\_en\\_Mexico\\_datos\\_2014.pdf](http://conadis.gob.mx/gob.mx/transparencia/transparencia_focalizada/La_Discapacidad_en_Mexico_datos_2014.pdf)

KUBAN KCK, Leviton A. Cerebral palsy. N Engl J Med. 1994; 330:188-95.

LE, Catalina [et. al.]. Nutrición del Niño con Enfermedades Neurológicas Prevalentes. Revista Chilena de Pediatría. 81 (2): 103-113. 2010

MACS. El sistema de clasificación MACS (Manual Ability Classification System) de afectación de las extremidades superiores. Disponible en: [http://www.macs.nu/files/MACS\\_spanish\\_2010.pdf](http://www.macs.nu/files/MACS_spanish_2010.pdf).

NARDI A. Estado nutricional y factores condicionantes en niños con parálisis cerebral infantil. Hospital Central Antonio María Pineda. Trabajo presentado para optar al título de Especialista en Puericultura y Pediatría. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Decanato de Medicina. Barquisimeto, Venezuela. Febrero, 2001.

NINDS. National Institute of Neurological Disorders and Stroke. Disponible en: [www.ninds.nih.gov/disorders/cerebral\\_palsy\\_details.html](http://www.ninds.nih.gov/disorders/cerebral_palsy_details.html)

NORMA Oficial mexicana NOM-013-SSA2-2014, Para la prevención y control de enfermedades bucales. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5462039&fecha=23/11/2016](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5462039&fecha=23/11/2016)

NORMA Oficial mexicana NOM-031-SSA2-1999, Para atención a la salud del niño. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/031ssa29.htm>

NORMA Oficial mexicana NOM-034-SSA2-2002, Para la prevención y control de los defectos al nacimiento. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/034ssa202.html>

NORMA Oficial mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud, promoción y educación para la salud alimentaria. Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013)

NORMA Oficial mexicana NOM-167-SSA1-1997, Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/167ssa17.html>

NORMA Oficial mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios. Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5133449&fecha=01/03/2010](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5133449&fecha=01/03/2010)

MIKATI Ma, Dib L, Yamout B, Sawaya R, Rachi AC, Fuleihan Gel H: Two random ised vitamin D trials in ambulatory patients on anticonvulsants: impact on bone. *Neurology* 2006; 67: 2005-14.

MORENO VILLARES, J. M., Galiano Segovia, M.J., Valero Zanuy, M. A. y León Sanz, M. (2001). Alimentación en el paciente con parálisis cerebral. *Acta pediátrica española*, 59, 17:25. Disponible en: <http://ardilladigital.com/DOCUMENTOS/DISCAPACIDADES/MOTORA/Alimentacion%20en%20el%20paciente%20con%20paralisis%20cerebral%20%20Moreno%20y%20otros%20-%20articulo.pdf>

MURIEL, Vega [et. al.]. Estimulación cognitiva en niños con parálisis cerebral. *Revista neurología*. 59 (10): 443-448.2014.

OMS, Organización Mundial de la Salud, Capítulo Cinco Informe sobre la salud en el mundo, 2015. Disponible en: <https://www.who.int/whr/2005/chapter5/es/index1.html>

OMS, Organización Mundial de la Salud, Informe mundial sobre la discapacidad 2011. Malta 2011.p.264.

POBLANO A. Detección y estimulación tempranas en niño con daño neurológico. ETM. Editorial de Textos Mexicanos. México 2003.; 277 p.

PEREZ, Luis y MENIONDO, Patricia. La parálisis cerebral infantil: su impacto sobre el ajuste emocional y desempeño social de la madre. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 2007.

PÓO, Arguelles Pilar. Parálisis Cerebral Infantil. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neurología Pediátrica. Asociación Española de Pediatría: Protocolos actualizados. 2008. pp. 272-277.

PUYUELO, M., Póo, P., Basil, C. y Le Métayer, M. Logopedia en la parálisis cerebral. Diagnóstico y tratamiento. Barcelona: Masson 1996.

QUESADA, Lourdes. Y FONSECA, Idolkis. La parálisis cerebral como un problema de salud. *Correo científico médico de Holguín*. 19 (4).2015.

REYES, M. A., Aristizábal Duque, G. y Leal Quevedo, F. J. (2006). Neumología pediátrica: infección, alergia y enfermedad respiratoria en el niño. Colombia: Editorial médica

Panamericana. Disponible en:

<http://books.google.es/books?id=sq9LZilrUsAC&printsec=frontcover&dq=neumologia+pediatrica&hl=es&sa=X&ei=9NW0UaKeHOOd7gbgi4HQBA&ved=0CDIQ6AEwAA#v=onepage&q=neumologia%20pediatrica&f=false>

ROSEMBAUM P, The definitions and classifications of cerebral palsy. Dev. Med Child Neurol. Junio 2007 49(6):480

TAYLOR BAER M: Vitamin D, calcium and bone status in children with developmental delay in relation to anticonvulsant use and ambulatory status. Am J Clin Nutr 1997; 65: 1042-51.

TERRÉ R, Mearin F:prospective evaluation of oropharyngeal dysphagia after severe traumatic, brain injury, (2) 1: 1411, 2007.

SERRANO, Ana. [et. al.]. Particularidades del afrontamiento familiar al niño con diagnóstico y rehabilitación por parálisis cerebral. Revista Cubana de Salud Pública. 42(2):236-247. 2016.

UPACE. Guía de alimentación para personas con parálisis cerebral y discapacidades afines. [en línea]. Disponible en: <http://upacesanfernando.org/wp-content/uploads/2015/03/Guia-Upace-Alimentacion.pdf>

# ANEXOS

# Anexo 1. Plan de actividades a realizar

Figura 7. Cronograma de actividades.

ACTIVIDADES	FEBRERO/MARZO				ABRIL/MAYO				JUNIO/JULIO				AGOSTO/SEPTIEMBRE				OCTUBRE/NOVIEMBRE			
	SE01 1	SE02 2	SE03 3	SE04 4	SE01 1	SE02 2	SE03 3	SE04 4	SE01 1	SE02 2	SE03 3	SE04 4	SE01 1	SE02 2	SE03 3	SE04 4	SE01 1	SE02 2	SE03 3	SE04 4
PRESENTACIÓN A INSTITUTO																				
PRESENTACIÓN DE PROGRAMA																				
CONVIVENCIA CON PACIENTES																				
RECOLECCION DE DATOS																				
VALORACIÓN																				
ANTROPOMÉTRICA																				
APLICACIÓN DE REC. DE 24 HRS.																				
APLICACIÓN DE FREC. ALIMENTARIA																				
INVESTIGACIÓN																				
ELABORACIÓ DE PLANES DE ALIMENTACIÓN																				
APLICACIÓN DE PLANES DE ALIMENTACIÓN																				

Anexo 2. Actividades realizadas dentro del Instituto de Ayuda Integral al Discapacitado A.C. “Retos Chiapas”



Figura8. Valoración del estado de nutrición

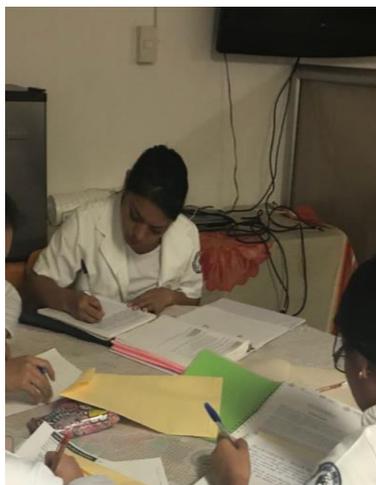


Figura9. Elaboración de planes de alimentación.



Figura10. Aplicación de planes de alimentación



Figura12. Explicación de temas de nutrición y salud



Figura11. Aplicación de talleres de preparación de alimentos.

### Anexo 3. Fórmula e indicador para la aplicación de cálculo calórico

Figura 13. Clasificación de peso según el indicador de IMC en adultos



Figura 14. Fórmula de predicción utilizada para el cálculo calórico de los pacientes con PC

Autor	Fórmula	Variables
Culley et al, 1969	Talla (cms) x factor actividad	Ambulatorio (sin discapacidad motora) = 14,7 ±1,1 kcal/cm Ambulatorio (leve-moderada discapacidad motora)= 13,9 ± 1,1 kcal/cm No ambulatorio (severa discapacidad motora) =11,1 ± 1,1 kcal/cm
Krick et al, 1992	GER x tono muscular x factor actividad + crecimiento	Hipertonía = 1,1; Hipotonía = 0,9 Postración =1,15; Dependencia de silla de rueda = 1,2; Gateo = 1,25; Ambulatorio = 1,3 Crecimiento = ganancia de peso (g)/día x 3-5 Kcal/día

\* GER = gasto energético en reposo (fórmula según Schofield WN (22)).

#### Anexo 4. Entrevista a padres de familia y/o cuidadores del paciente.



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN Y ALIMENTOS  
LICENCIATURA EN NUTRIOLOGÍA  
ENTREVISTA ALIMENTARIA



FECHA: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_

RESPONSABLE: \_\_\_\_\_

RESPONDA DE MANERA BREVE Y CLARA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

1. ¿Conoce la causa de la discapacidad neuromotora del paciente?
2. ¿Conoce usted los tipos de Parálisis Cerebral que existen?
3. ¿Alguna vez un profesional de la salud le dio información clara a cerca del tema?
4. ¿Recurre normalmente a informarse del padecimiento del paciente con expertos?
5. ¿Qué bases busca para mantenerse informado?
6. ¿Recibió orientación alimentaria clara sobre la nutrición en parálisis cerebral?
7. ¿Quién realiza la preparación de alimentos en casa?
8. ¿Qué Tipo de alimentación recibe el paciente?
9. ¿Complementa la alimentación con algún suplemento?, ¿Cuál?
10. ¿Cuál es el motivo por el que recibe este tipo de alimentación?
11. ¿Considera usted que es adecuada para la condición del paciente?
12. ¿Considera usted que la alimentación que lleva el paciente afecta o perjudica su estado?, ¿Porqué?
13. ¿Considera usted que la alimentación sea algo importante en la evolución neuromotora?
14. Cuál es su opinión acerca de que los pacientes con Parálisis cerebral obtengan un control alimenticio adecuado.

**GRACIAS.**

Anexo 5. Frecuencia de consumo de alimentos.

**FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS:**

Anota en los espacios nombre de los alimentos y la frecuencia con que lo consume (ej.: tortilla: <u>7/7</u> )
Frutas:
Verduras:
Cereales: Tortilla _____ Pastas: _____ Arroz: _____ Pan blanco _____ Galletas sencillas _____ Cereal de caja _____ Papa _____ Otros: _____
Leguminosas: Frijol _____ lenteja _____ soya _____ haba _____ otros: _____
Alimentos de origen animal: Carnes rojas _____ pescados _____ aves _____ carnes frías _____ huevo _____ Leche _____ Quesos _____ Yogur _____ Crema _____
Comidas hipercal: Tacos y empanadas _____ Carnitas _____ Hamburguesas _____ Sopas _____ Pizza _____ Pasteles _____ Licuados c/leche _____ Galletas/panes c/ azúcar y grasa _____ Postres _____ Frituras comerciales _____ Otros: _____
Alimentos salados _____ Café _____ Refrescos/cola _____ Alcohol _____ Tabaco _____
Intolerancia o alergia a algunos alimentos:

Anexo 6. Listado de fórmulas para Soporte Nutricio Especial financiado por Sistema Nacional de Salud en casas Hogares.

### Poliméricas Normocalóricas y Normoproteicas

Nombre comercial	Kcal/ml	% Prot	% HC	% Grasas	Fibra (g/l)	Presentación
Clinutren Iso	1	15	55	30	0	200 ml saborizado
Dietgrif Estándar	1	16	55	29	0	500 ml saborizado y neutro
Dietgrif Estándar Fibra	1	16	55	29	14	500 ml saborizado
Edanec	1	16	54	30	0	500 ml saborizado
Ensure con Fibra	1,05	15	54	31	13,6	250 y 500 ml saborizados
Ensure HN	1	16	54	30	0	250 y 500 ml saborizados
Ensure Polvo	1	14	55	31	0	Latas de 380 g y sobre de 50 g saborizados
Fresubin Original						
Isofibra	1	15	55	30	15	250 y 500 y 1000 ml saborizados y neutro
Fresubin Líquido						
Original Drink	1	15	55	30	0	500 ml saborizado y neutro
500 y 1000 ml neutros						
Isosource Fibra	1	15	54	31	14	500 ml saborizado y 1500 ml neutro
Isosource Mix	1,06	16	53	31	6	500 ml neutro
Isosource Standard	1,05	16	54	30	0	250, 500 ml saborizados y 500, 1500 ml neutros
Jevity	1,03	15	56	29	10,6	500, 1000 y 1500 ml neutros
Nutrison Low Energy	0,75	16	49	35	0	1000 ml neutro
Nutrison Low Energy						
Multi Fibre		0,75	16	49	35	15 1000 ml neutro
Nutrison Low Sodium	1	16	49	35	0	500 y 1000 ml neutros
Nutrison Multi Fibre	1	16	49	35	15	500 y 1000 ml neutro
Nutrison Powder	1-1,5	16	48	36	0	Bote de 860 g neutro
Nutrison Pre	0,5	16	49	35	0	500 y 1000 ml neutro
Nutrison Soya	1	16	49	35	0	500 y 1000 ml neutros
Nutrison Standard	1	16	49	35	0	500 ml saborizado y neutro y 1000 ml neutro
Osmolite HN	1	16	54	30	0	500, 1000 y 1500 ml neutros
Sondalis Estándar	1	15	50	35	0	500 ml saborizado
Sondalis Estándar Fibra	1	15	50	35	15	500 ml saborizado
Sondalis Fibra	1	15	50	35	15	1000 ml neutro
Sondalis Iso	1	15	50	35	0	1000 ml neutro

Anexo 7. Plan de Manejo Nutricio en Pacientes con PC del instituto de Atención Integral al Discapacitado A.C.

<b>CLASIFICACIÓN DE PC</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERALIZADA</b>	<b>INGESTA REAL (De acuerdo con R 24 hrs.)</b>	<b>SOPORTE NUTRICIO ESPECIAL (SNE)</b>	<b>INGESTA IDEAL PERSONALIZADA</b>	<b>PLAN DE MANEJO</b>	<b>ESTADO NUTRICIO INICIAL vs FINAL (PESO, IMC)</b>
<b>Espástica Monoparecia</b>	Px.1. Femenino de 30 años con Dx. De PCI espástica. Pierna izquierda con dificultad de movimiento y Se apoya de andadera para desplazarse. Alimentación voluntaria y autónoma. Moderado apetito.	1097 Kcal/día	Fórmula Enteral, vía oral: Ensure presentación líquida de 237ml. De 3-4 veces x semana.	1400 Kcal. Con: CHO 57% PROT.15% LIP.28% + Fórmula entera de 350 Kcal. X 237ml.= 1750 Kcal. Totales /día	Dieta normal, complementada con fórmula entera. Distribuida en 3 servicios de comida de consistencia blanda y 2 colaciones + Actividad física.	<b>INICIAL.</b> Peso:55 kg IMC: 26.15 Edo. Nutricio: SP <b>FINAL.</b> Peso: 52 kg IMC: 24.7 Edo. Nutricio: NORMAL
	Px. 2. Femenino de 31 años con Dx. De PCI espástica. Rigidez. Se sostiene sola por un determinado tiempo, pero sin lograr equilibrio al caminar Alimentación voluntaria y autónoma. Moderado apetito	1346 Kcal./día	Fórmula Enteral, vía oral: Ensure fresa presentación líquida de 237ml. 4 veces x semana.	1331 Kcal. Con: CHO 56% PROT.16% LIP.28% + Fórmula entera de 350 Kcal. X 237ml.= 1686 Kcal. Totales /día	Dieta normal, complementada con fórmula entera. Distribuida en 3 servicios de comida de consistencia blanda y 2 colaciones, + Actividad física.	<b>INICIAL.</b> Peso:45 kg IMC: 20.26 Edo. Nutricio: NORMAL <b>FINAL.</b> Peso: 49 kg IMC: 22.07 Edo. Nutricio: NORMAL

<b>Espástica Diparecia</b>	Px.3. Femenino de 30 años con Dx. De PCI espástica. Rigidez. Requiere apoyo para desplazarse, pero puede mantenerse parada por sí sola por un determinado tiempo. Problema intelectual y de lenguaje. Alimentación voluntaria y autónoma. Moderado apetito.	1027 Kcal/día	Fórmula Polimérica, vía oral: Fresubín PLS presentación líquida de 236 ml. 3 veces x semana.	1538 Kcal. Con: CHO 59% PROT.15% LIP.26% + Fórmula polimérica de 350 Kcal. X 236ml.= 1788 Kcal. Totales /día	Dieta normal, complementada con fórmula polimérica 3 veces por semana. Distribuida en 3 servicios de comida de consistencia blanda y aspecto llamativo, y 2 + Actividad física adecuado a la condición.	<b>INICIAL.</b> Peso:54 kg IMC: 20.57 Edo. Nutricio: NORMAL <b>FINAL.</b> Peso: 55.700 kg IMC: 21.22 Edo. Nutricio: NORMAL
	Px.4. Femenino de 21 años con Dx. De PCI espástica. Uso de silla de ruedas. Problema de lenguaje. Alimentación voluntaria y autónoma. Leve apetito.	1003 Kcal./día	Fórmula Polimérica, vía oral: Fresubín PLS presentación líquida de 236 ml. 3 veces x semana.	1434 Kcal. Con: CHO 60% PROT.17% LIP.25% + Fórmula polimérica de 350 Kcal. X 236ml.= 1784 Kcal. Totales /día	Dieta de adecuación a las necesidades del paciente. Complementada con fórmula polimérica. Distribuida en 3 servicios de comida de consistencia blanda y aspecto llamativo y 2 colaciones + Actividad física adecuado a la condición.	<b>INICIAL.</b> Peso:48 kg IMC: 21.05 Edo. Nutricio: NORMAL <b>FINAL.</b> Peso: 52 kg IMC: 22.80 Edo. Nutricio: NORMAL
	Px. 5. Masculino de 29 años con Dx. De PCI espástica. Uso de silla de ruedas. Alimentación voluntaria y autónoma. Moderado apetito.	1576 Kcal/día.	Fórmula Polimérica, vía oral: Fresubín fresa presentación líquida de 236 ml. 3 veces x semana.	1707 Kcal. Con: CHO 59% PROT. 15% LIP.26% + Fórmula polimérica de 350 Kcal. X 236ml.= 2057 Kcal. Totales /día	Dieta normal, complementada con fórmula polimérica. Distribuida en 3 servicios de comida de consistencia blanda y aspecto llamativo, 2 colaciones+	<b>INICIAL.</b> Peso:60 kg IMC: 25.29 Edo. Nutricio: SP <b>FINAL.</b> Peso: 56.540 kg IMC: 23.84

					Actividad física adecuado a la condición.	Edo. Nutricio: NORMAL
Px.6. Masculino de 23 años con Dx. De PCI espástica y Disfagia expresiva. Uso de muletas. Alimentación voluntaria y autónoma. Moderado apetito.	1889 Kcal/día	Fórmula Polimérica, vía oral: Fresubín fresa presentación líquida de 236 ml. 3 veces x semana.	2072 Kcal. Con: CHO 58% PROT.17% LIP.25% + Fórmula polimérica de 350 Kcal. X 236ml.= 2422 Kcal. Totales /día	Dieta normal, complementada con fórmula polimérica. Distribuida en 3 servicios de comida de consistencia blanda y aspecto llamativo, 2 colaciones + Actividad física adecuado a la condición.	<b>INICIAL.</b> Peso:72 kg IMC: 24.91 Edo. Nutricio: NORMAL <b>FINAL.</b> Peso: 72 kg IMC: 24.91 Edo. Nutricio: NORMAL	
Px.7. Masculino de 25 años con Dx. De PCI espástica. Piel y cabello reseco. Uso de muletas. Alimentación voluntaria y autónoma. Moderado apetito.	1020 Kcal/día.	Fórmula Polimérica, vía oral: Fresubín fresa presentación líquida de 236 ml. 3 veces x semana.	2064 Kcal. Con: CHO60% PROT.17% LIP.25% + Fórmula polimérica de 350 Kcal. X 236ml.= 2414 Kcal. Totales /día	Dieta adecuada a las necesidades del paciente, complementada con fórmula polimérica. Distribuida en 3 servicios de comida de consistencia blanda y aspecto llamativo, 2 colaciones + Actividad física adecuado a la condición.	<b>INICIAL.</b> Peso:73 kg IMC: 25.58 Edo. Nutricio: NORMAL <b>FINAL.</b> Peso: 72 kg IMC: 25.20 Edo. Nutricio: NORMAL	

	Px.8. Femenino de 26 años con Dx. De PCI espástica. Uso de andadera. Puede permanecer parada por si sola por un tiempo determinado Alimentación voluntaria y autónoma. Leve apetito.	2034 Kcal/día	Fórmula Polimérica, vía oral: Fresubín fresa presentación líquida de 236 ml. 3 veces x semana.	1840 Kcal. Con: CHO 57% PROT.16% LIP.27% + Fórmula polimérica de 350 Kcal. X 236ml.= 2190 Kcal. Totales /día	Dieta adecuada a las necesidades del paciente , complementada con fórmula polimérica. Distribuida en 3 servicios de comida de consistencia blanda y aspecto llamativo, 2 colaciones + Actividad física adecuado a la condición.	<b>INICIAL</b> Peso: 75 kg IMC: 27.88 Edo. Nutricio: SP <b>FINAL.</b> Peso: 73 kg IMC: 27.14 Edo. Nutricio: SP
<b>PC Leve</b>	Px. 9. Masculino de 32 años con Dx. De PCI leve. Estrabismo Alimentación voluntaria y autónoma, puede desplazarse de un lugar a otro autónomamente.	2016 kcal/día	Alimentación oral sin fórmula entera y/o polimérica.	2087 Kcal totales/día Con: CHO 60% PROT.15 % LIP. 25%	Dieta Normal. Distribuida en 3 servicios de comida y 2 colaciones + Actividad física adecuado a la condición.	<b>INICIAL</b> Peso: 80 kg IMC: 29.74 Edo. Nutricio: SP <b>FINAL.</b> Peso: 76 kg IMC: 28.25 Edo. Nutricio: SP
	Px. 10. Femenino de 31 años con Dx. De PCI leve. Alimentación voluntaria y autónoma, puede desplazarse de un lugar a otro autónomamente,	1389 Kcal/día	Alimentación oral sin fórmula entera y/o polimérica.	1400 Kcal totales/día Con: CHO 58% PROT.17% LIP.26%	Dieta normal. Distribuida en 3 servicios de comida y 2 colaciones + Actividad física adecuado a la condición.	<b>INICIAL</b> Peso: 45 kg IMC: 20.26 Edo. Nutricio: NORMAL <b>FINAL.</b> Peso: 48 kg IMC: 21.62 Edo. Nutricio: NORMAL

	<p>Px. 11. Femenino de 28 años con Dx. De PCI leve. Alimentación voluntaria y autónoma, puede desplazarse de un lugar a otro autónomamente, Apetito bueno.</p>	<p>1990 Kcal/día</p>	<p>Alimentación oral sin fórmula entera y/o polimérica.</p>	<p>1855 Kcal totales/día con: CHO 60% PROT.15% LIP.27%</p>	<p>Dieta normal adecuada a las necesidades del paciente. Distribuida en 3 servicios de comida y 2 colaciones + Actividad física adecuado a la condición.</p>	<p><b>INICIAL</b> Peso: 76 kg IMC: 28.25 Edo. Nutricio: SP <b>FINAL.</b> Peso: 72 kg IMC: 26.76 Edo. Nutricio: SP</p>
	<p>Px. 12. Femenino de 22 años con Dx. De PCI leve. Alimentación voluntaria y autónoma, puede desplazarse de un lugar a otro autónomamente, pero de manera rígida. Apetito moderado.</p>	<p>1731 Kcal/día</p>	<p>Alimentación oral sin fórmula entera y/o polimérica.</p>	<p>1610 Kcal totales/día con: CHO 60% PROT.18% LIP.26%</p>	<p>Dieta adecuada a las necesidades del paciente. Distribuida en 3 servicios de comida y 2 colaciones + Actividad física adecuado a la condición.</p>	<p><b>INICIAL</b> Peso: 62 kg IMC: 27.55 Edo. Nutricio: SP <b>FINAL.</b> Peso: 61 kg IMC: 27.11 Edo. Nutricio: SP</p>
	<p>Px. 13. Femenino de 33 años con Dx. De PCI leve. Alimentación voluntaria y autónoma, puede desplazarse de un lugar a otro autónomamente sin problema alguno. Apetito excesivo.</p>	<p>2567 Kcal/día</p>	<p>Alimentación oral sin fórmula entera y/o polimérica.</p>	<p>2150 Kcal totales/día. Con: CHO 63% PROT.14% LIP.24%</p>	<p>Dieta adecuada a la condición del paciente Distribuida en 4 servicios de comidas moderadas y 2 colaciones, llamativa + Actividad física aeróbica.</p>	<p><b>INICIAL</b> Peso: 100 kg IMC: 31.21 Edo. Nutricio: OB. I <b>FINAL.</b> Peso: 94 kg IMC: 29.33 Edo. Nutricio: SP</p>

	<p>Px. 14. Masculino de 22 años con Dx. De PCI leve. Lento aprendizaje. Alimentación voluntaria y autónoma, puede desplazarse de un lugar a otro autónomamente sin problema alguno. Autista. Apetito moderado.</p>	<p>1404 Kcal/día</p>	<p>Alimentación oral sin fórmula entera y/o polimérica.</p>	<p>1855 Kcal totales/día. Con: CHO 58% PROT. 17% LIP.25%</p>	<p>Dieta normal. Distribuida en 3 servicios de comida y 2 colaciones , llamativa + Actividad física adecuado a la condición..</p>	<p><b>INICIAL</b> Peso: 57 kg IMC: 21.45 Edo. Nutricio: NORMAL <b>FINAL.</b> Peso: 61 kg IMC: 22.95 Edo. Nutricio: NORMAL</p>
	<p>Px. 15. Masculino de 22 años con Dx. De PCI leve. Trastorno del lenguaje. Alimentación voluntaria y autónoma, puede desplazarse de un lugar a otro autónomamente sin problema alguno. Apetito excesivo.</p>	<p>2525 Kcal/día</p>	<p>Alimentación oral sin fórmula entera y/o polimérica.</p>	<p>2115 Kcal totales/día. Con: CHO 60 % PROT.18% LIP.25%</p>	<p>Dieta normal. Distribuida en 3 servicios de comida y 2 colaciones, llamativa + Actividad física adecuado a la condición.</p>	<p><b>INICIAL</b> Peso: 92 kg IMC: 31.46 Edo. Nutricio: OB. I <b>FINAL.</b> Peso: 87 kg IMC: 29.75 Edo. Nutricio: SP</p>
	<p>Px. 16. Femenino de 25 años con Dx. De PCI leve e hipoxia neonatal. Alimentación voluntaria y autónoma, puede desplazarse de un lugar a otro autónomamente sin problema alguno. Apetito excesivo</p>	<p>1459 Kcal/día</p>	<p>Alimentación oral sin fórmula entera y/o polimérica.</p>	<p>1593 Kcal totales/día Con: CHO 59% PROT.17% LIP. 25%</p>	<p>Dieta normal. Distribuida en 3 servicios de comida y 2 colaciones, llamativa + Actividad física adecuado a la condición.</p>	<p><b>INICIAL</b> Peso: 61 kg IMC: 26.40 Edo. Nutricio: SP <b>FINAL.</b> Peso: 58 kg IMC: 25.10 Edo. Nutricio: NORMAL</p>

	<p>Px. 17. Masculino de 23 años con Dx. De PCI leve. Alimentación voluntaria y autónoma, puede desplazarse de un lugar a otro autónomamente sin problema alguno. Apetito excesivo</p>	<p>1504 Kcal/día</p>	<p>Alimentación oral sin fórmula entera y/o polimérica.</p>	<p>1750 Kcal totales/día. Con: CHO 59% PROT. 16% LIP.26%</p>	<p>Dieta normal distribuida en 3 servicios de comida y 2 colaciones, llamativa + Actividad física adecuado a la condición.</p>	<p><b>INICIAL</b> Peso: 57 kg IMC: 25.33 Edo. Nutricio: NORMAL <b>FINAL.</b> Peso: 58 kg IMC: 25.77 Edo. Nutricio: NORMAL</p>
	<p>Px. 18. Masculino de 34 años con Dx. De PCI leve. Alimentación voluntaria y autónoma, puede desplazarse de un lugar a otro autónomamente sin problema alguno. Apetito excesivo</p>	<p>1200 Kcal/día</p>	<p>Alimentación oral sin fórmula entera y/o polimérica.</p>	<p>1665 Kcal totales/día. Con: CHO 60% PROT. 18% LIP. 25%</p>	<p>Dieta adecuada a las necesidades del paciente. Distribuida en 3 servicios de comida y 2 colaciones, llamativa + Actividad física adecuado a la condición.</p>	<p><b>INICIAL</b> Peso: 54 kg IMC: 23.06 Edo. Nutricio: NORMAL <b>FINAL.</b> Peso: 55 kg IMC: 23.49 Edo. Nutricio: NORMAL</p>
	<p>Px. 19. Masculino de 22 años con Dx. De PCI leve. Alimentación voluntaria y autónoma, puede desplazarse de un lugar a otro autónomamente sin problema alguno. Apetito excesivo</p>	<p>1489 Kcal/día</p>	<p>Alimentación oral sin fórmula entera y/o polimérica</p>	<p>1752 Kcal totales/día. Con: CHO 60% PROT. 16% LIP. 25%</p>	<p>Dieta normal. Distribuida en 3 servicios de comida y 2 colaciones, llamativa + Actividad física adecuado a la condición.</p>	<p><b>INICIAL</b> Peso: 50 kg IMC: 19.28 Edo. Nutricio: NORMAL <b>FINAL.</b> Peso: 55 kg IMC: 21.21 Edo. Nutricio: NORMAL</p>

	<p>Px. 20. Masculino de 43 años con Dx. De PCI leve e Hipoxia neonatal.</p> <p>Alimentación voluntaria y autónoma, puede desplazarse de un lugar a otro autónomamente sin problema alguno. Apetito excesivo</p>	2300 kcal/día	Alimentación oral sin fórmula entera y/o polimérica	<p>2081 kcal totales/día.</p> <p>Con: CHO64% PROT. 17% LIP.25%</p>	<p>Dieta Adecuada a la condición del paciente.</p> <p>Distribuida en 3 servicios de comida y 2 colaciones, llamativa +</p> <p>Actividad física adecuado a la condición.</p>	<p>INICIAL</p> <p>Peso: 85 kg IMC: 31.60</p> <p>Edo. Nutricio: OB.I</p> <p>FINAL.</p> <p>Peso: 80 kg IMC: 29.74</p> <p>Edo. Nutricio: SP</p>
--	---	---------------	---	--	---	--

