



UNIVERSIDAD MICHUACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS  
DR IGNACIO CHAVEZ  
HOSPITAL INFANTIL DE MORELIA  
EVA SAMANO DE LOPEZ MATEOS  
EFICACIA DE LA FUNDUPLICATURA DE NISSEN Y GASTROSTOMÍA EN  
PACIENTES CON PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MEDICO PEDIATRA

PRESENTA:

CARLOS ELOIR ROSALES ROSAS

TUTOR

DR.JORGE IGNACIO TAPIA GARIBAY

MAESTRO EN CIENCIA MEDICAS

ASESOR DE TESIS

DR JOSE LUIS MARTINEZ TOLEDO

MAESTRO EN CIENCIAS DE LA SALUD

Morelia Mich., México Marzo del 2015.

## **1. AUTORIZACIÓN.**

**DR. SAUL CASTRO JAIMES DIRECTOR DEL  
HOSPITAL INFANTIL DE MORELIA EVA SAMANO  
DE LOPEZ MATEOS.**

**FIRMA**\_\_\_\_\_

**DR. ANTONIO SANCHEZ SANCHEZ. JEFE DE  
ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN.**

**FIRMA**\_\_\_\_\_

**DR. JORGE IGNACIO TAPIA GARIBAY, MEDICO  
CIRUJANO UROLOGO PEDIATRA.**

**FIRMA**\_\_\_\_\_

**DR. JOSE LUIS MARTINEZ TOLEDO,  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN.**

**FIRMA**\_\_\_\_\_

**DR. CARLOS ELOIR ROSALES ROSAS. AUTOR DE  
TESIS.**

**FIRMA**\_\_\_\_\_

## DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi esposa Janeth ya que su apoyo incondicional, despues de horas de trabajo en la residencia, su amor y agradables consejos eran el motivo para continuar.

A mis hijos Alonso y Lupita simplemente mi inspiración.

A mis padres que sus sabios consejos hacen de mí una mejor persona.

A Dios por darme día con día la vida para seguir adelante y poder ayudar con gran entusiasmo a esos maravillas personas: los niños.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a la vida, por darme la oportunidad de realizar este trabajo y mejorar la atención de los niños. Un lugar muy especial tiene mi familia, padres, hermanos, esposa e hijos (Lupita y Alonso) y por supuesto mis amigos y maestros. Todos vieron crecer esta obra día con día y siempre recibí su estímulo y consejo.

Dedico esta obra a los pequeños gigantes, quienes día a día nos enseñan a luchar por la vida, en silencio, con sus ojos abiertos y su alma abierta, se convierten en el mejor libro en la formación del pediatra. Es por ello que con esta obra demostramos que una acción, mejora la vida en estos pacientes.

## INDICE

1.-Resumen	1
2.-Abstract	2
3.-marco teorico	3
a) Fisiologia de la deglución	3
b) Parálisis cerebral Infantil	6
c) Reflujo Gastroesofágico	12
d) Disfagia Orofaringea	14
e) Evaluación nutricional en parálisis cerebral	16
f) Gastrostomía	20
g) Tratamiento quirúrgico antireflujo	24
4.- Planteamiento del problema	27
5.- Justificación	28
6.- Hipótesis	28
7.- Objetivo General	29
8.- Objetivos Específicos	29
9.- Material y Métodos	29
10.- Organización de la información	33
11.-Resultados	36
12.- Discusión	46
13.- Conclusiones	48
14.- Recomendaciones	48
15.- Bibliografía	49
16.- Anexos.	53



## RESUMEN

**OBJETIVO:** Valorar la eficacia de la funduplicatura de Nissen en los niños con reflujo gastroesofágico y parálisis cerebral infantil.

**MATERIAL Y METODOS:** Se incluyeron 30 pacientes sometidos a gastrostomía y funduplicatura de Nissen, solo 14 de ellos cumplían los criterios de inclusión, las variables estudiadas fueron eficacia de la funduplicatura de Nissen con incremento en la percentila peso para la talla, disminución de cuadros de neumonía y manejo de sonda de alimentación, manifestaciones clínicas para tratamiento quirúrgico, complicaciones postoperatorias y tratamiento quirúrgico oportuno.

**RESULTADOS:** Del total de niños 10 son del sexo femenino y 4 del sexo masculino; en la fase preoperatoria teníamos 6 niños en estado de desnutrición y en la fase postoperatoria 3 de ellos continúan en desnutrición de acuerdo a percentila peso para la talla, 6 niños se mantienen en estado eutrófico y 5 en obesidad ; 5 pacientes continúan con cuadros de neumonías, 8 cuidadores refieren fácil el manejo de la sonda; la principal manifestación clínica previa a la cirugía fue alteración de la mecánica de la deglución, las principales complicaciones fuga de contenido gástrico e infección de la herida y en 8 de estos niños el tratamiento quirúrgico fue oportuno.

**CONCLUSIONES:** La funduplicatura de Nissen y la gastrostomía mejoran el estado nutricional del paciente y disminuye los cuadros respiratorios.

**PALABRAS CLAVES:** Gastrostomía, Funduplicatura de Nissen, deglución, desnutrición, parálisis cerebral.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To evaluate the efficacy of Nissen fundoplication in children with gastroesophageal reflux disease and cerebral palsy.

**MATERIAL AND METHODS:** 30 patients undergoing Nissen fundoplication and gastrostomy were included only 14 of them met the criteria for inclusion, studied effectiveness of the Nissen fundoplication with increased weight for height percentile, decreased boxes pneumonia and feeding tube management, clinical surgical treatment, postoperative complications and timely surgical treatment.

**RESULTS:** Of the children 10 are female and 4 male; preoperatively had 6 children are malnourished and in the postoperative phase 3 of them remain in malnutrition according to percentile weight for height, 6 children are kept in eutrophic state and 5 in obesity; 5 patients with symptoms of pneumonia continue, 8 caregivers refer easy handling of the probe; the principal prior to surgery clinical manifestation was impaired swallowing mechanics, major complications of stomach contents leak and infection of the wound and in 8 of these children was timely surgical treatment.

**CONCLUSIONS:** Nissen fundoplication and gastrostomy improve the nutritional status of the patient and reduces respiratory symptoms.

**KEYWORDS:** Gastrostomy, Nissen, swallowing, malnutrition, cerebral palsy.



## MARCO TEORICO

### a) FISIOLOGIA DE LA DEGLUCION

La masticación los dientes están admirablemente diseñados de forma que las piezas anteriores (incisivos) poseen una fuerte acción de corte mientras que los posteriores (molares) ejercen una acción trituradora. La acción conjunta de todos los músculos maxilares ocluye los dientes con una fuerza que puede llegar a 25 kilogramos en los incisivos y a 100 kilogramos en los molares <sup>(1)</sup>.

La mayor parte de los músculos de la masticación están inervados por ramas motoras del V par craneal y el proceso de la masticación se controla por núcleos situados en el tronco encefálico. La activación de la zona reticular de los centros del gusto del troncoencefálico da lugar a movimientos masticatorios continuos y rítmicos. Además, la estimulación de distintas áreas del hipotálamo, la amígdala e incluso la corteza cerebral próxima a las áreas sensitivas del gusto y del olfato también desencadenan a menudo la masticación. Gran parte del proceso de la masticación se debe a un reflejo masticatorio, que puede explicarse de la siguiente manera: la presencia del bolo alimenticio en la boca desencadena primero el reflejo inhibitorio de los músculos de la masticación, por lo que la mandíbula desciende. A su vez, esta caída inicia un reflejo de distensión de los músculos mandibulares que induce una contracción de rebote. A continuación, la mandíbula se eleva automáticamente para ocluir los dientes y al mismo tiempo el bolo se comprime de nuevo contra el revestimiento bucal, lo que se traduce en una nueva inhibición de la muscular mandibular con caída de la mandíbula, un nuevo rebote, este ciclo se repite una y otra vez.<sup>(1)</sup>

La masticación de los alimentos es importante para la digestión de todos ellos, pero reviste particular importancia para la mayoría de las frutas y vegetales crudos, dado su elevado contenido de membranas de celulosa indigeribles que rodean las porciones nutritivas y que han de romperse para el aprovechamiento de estos alimentos. Además existe otra razón sencilla por la que la masticación ayuda a la digestión de los alimentos: como las enzimas digestivas sólo actúan sobre la superficie de las partículas alimenticias, la tasa de digestión depende por completo de la superficie total expuesta a las secreciones digestivas. <sup>(1)</sup>

La deglución es un proceso complicado, sobre todo porque, la mayor parte del tiempo, la faringe ejecuta una función respiratoria y no deglutoria. La faringe se transforma durante unos pocos segundos a la vez en un conducto que propulsa los alimentos. Es especialmente importante que la respiración no se afecte como consecuencia de la deglución, se divide en tres fases:

1.-FASE VOLUNTARIA DE LA DEGLUCION: Los alimentos se encuentran preparados para la deglución, la presión superoposterior de la lengua contra el paladar, los arrastra o desplaza voluntariamente hacia atrás, en dirección a la faringe.

2.-FASE FARINGEA DE LA DEGLUCION: El paladar blando es traccionado hacia arriba para que cierre las coanas y evite el reflujo de alimentos hacia las fosas nasales; los pliegues palatofaríngeos a cada lado de la faringe se desplazan hacia la línea media, aproximándose entre sí de esta manera forman una hendidura sagital a través de la cual los alimentos pasan a la parte posterior de la faringe, esta hendidura tiene una acción selectiva: permite que los alimentos suficientemente masticados transiten fácilmente, al tiempo que evita el paso de los fragmentos grandes; las cuerdas vocales de la laringe se aproximan con fuerza, al tiempo que los músculos del cuello tiran y desplazan hacia adelante todo el órgano; el ascenso de la laringe también tracciona del orificio de entrada al esófago hacia arriba y lo amplía, simultáneamente, los 3 o 4 centímetros de la pared muscular esofágica, una zona llamada esfínter esofágico superior o esfínter faringoesofágico, se relajan para que los alimentos penetren y se desplacen con mayor facilidad desde la faringe posterior hacia la parte superior del esófago; posteriormente se contrae la totalidad de la musculatura faríngea, empezando por la parte superior y descendiendo en forma de onda peristáltica rápida hasta las regiones media e inferior de la faringe que impulsan los alimentos al esófago.

Los impulsos se transmiten desde estas áreas a través de las ramas sensitivas de los nervios trigémino y glossofaríngeo hacia una región del bulbo raquídeo (tracto solitario o una zona íntimamente asociada) que recibe casi todos los impulsos sensitivos de la boca, las fases sucesivas del proceso de la deglución se encuentran controladas por toda la sustancia reticular del bulbo y la porción inferior de la protuberancia en conjunto recibe el nombre de centro de la deglución.

**3.-FASE ESOFAGICA DE LA DEGLUCION:** Se lleva a cabo por dos tipos de movimientos peristálticos por el esófago: primario y secundario. El peristaltismo primario es una simple continuación de la onda peristáltica que se inicia en la faringe y que se propaga hacia el esófago durante la fase faríngea de la deglución. Las ondas de peristaltismo secundario se producen por distensión de las paredes esofágicas a causa de los alimentos retenidos y persisten hasta que se completa el vaciamiento del órgano.

La musculatura de la faringe y del tercio superior del esófago está constituida por músculos estriados. Por tanto, las ondas peristálticas de estas regiones sólo están controladas por impulsos de los nervios glossofaríngeo y vago <sup>(1)</sup>.

La deglución es el acto de tragar o ingerir, es un proceso complejo por el cual el bolo alimenticio discurre de la boca al estómago, pasando por la faringe y el esófago. Este acto puede ser dividido en una fase voluntaria y otra involuntaria. <sup>(3)</sup>

La fase voluntaria involucra la masticación. La segunda fase abarca la apertura de la compuerta palatoglosa y la propulsión del bolo dentro de la faringe y posteriormente al esófago hasta llegar al estómago. <sup>(2)</sup>

En la deglución normal hay 2 conceptos importantes a destacar relacionados con la función de la misma: la eficacia de la deglución (que permite un adecuado desarrollo pondero estatural e hidratación) y la seguridad (que permite un aislamiento de la vía aérea durante la ingesta, evitando el paso de contenido alimentario a la misma). <sup>(3,4)</sup>

## **b) PARALISIS CEREBRAL INFANTIL**

La parálisis cerebral infantil es un conjunto de síndrome clínicos, que desde edad temprana y luego durante toda la vida, se expresan esencialmente por trastornos permanentes del tono muscular y del control de la motricidad voluntaria, traduciendo una lesión encefálica que ocurrió cuando el sistema nervioso se hallaba en proceso de génesis y maduración. Afecta aproximadamente a dos de cada 1000 nacidos vivos, la relación entre los varones y las mujeres 1.4/1, aunque en los últimos años se ha producido un incremento provocado por los constantes avances en neonatología que ha incrementado la supervivencia de los recién nacidos prematuros de bajo peso. <sup>(4,5)</sup>

La parálisis cerebral se define como una afección permanente del desarrollo del movimiento y de la postura, causando limitación en la actividad del paciente, atribuible a alteraciones no progresivas que sucedieron en el desarrollo cerebral fetal o durante la infancia temprana, generalmente menores de 3 años. <sup>(7)</sup>

-El sistema nervioso central del niño es un órgano dotado de enorme plasticidad, su desarrollo está condicionado por la existencia de un programa genético y por todo un conjunto de influencias externas. Por lo anterior, las alteraciones del desarrollo psicomotor del niño se pueden aceptar como funciones adaptativas, es decir, desviaciones en el desarrollo psicomotor que cumplen una función de adaptación. Existen periodos críticos para el desarrollo de ciertas funciones neuropsicológicas por lo que la ausencia de un estímulo concreto puede conllevar a una alteración en el desarrollo o, incluso a la anulación de alguna de sus funciones. <sup>(9)</sup>

**FACTORES DE RIESGO Y EPIDEMIOLOGÍA:** Son 4 los factores que pueden alterar el desarrollo normal de un niño en los tres primeros años de vida cuando aún su sistema nervioso está inmaduro.

-Lesión directa sobre el sistema nervioso

-Afección de alguna otra parte del cuerpo que provoca secundariamente alteraciones en el funcionamiento del sistema nervioso: riesgo biológico.

-Alteraciones genéticas.

-Causas que dependan del medio ambiente y que influyan sobre el crecimiento y desarrollo normal del sistema nervioso. Diversos factores ambientales influyen directa o indirectamente en el desarrollo físico del niño. Estos factores pueden ser de carácter social, económico o cultural.

En el cuadro clínico, en todos los casos, se trata de un sistema nervioso inmaduro que se ve afectado, que continuará desarrollándose pero dañado, existen tres aspectos que se consideran principales:

1.-Retrazo en el desarrollo en relación a la adquisición de nuevas habilidades que deberían lograrse a la edad cronológica del paciente.

2.-Peristencia de un comportamiento infantil en todas las funciones, incluyendo reacciones reflejas infantiles.

3.-Ejecuciones de múltiples funciones mediante patrones jamás vistos en bebés y niños normales. Esto se debe a los síntomas patológicos tales como la hipertonía, hipotonía, movimientos involuntarios y alteraciones biomecánicas derivadas de las lesiones de la motoneurona superior. <sup>(11)</sup>

Diagnóstico de la parálisis cerebral infantil:

Cuadro 1.- Factores de riesgo de parálisis cerebral.

1.-FACTORES PRENATALES:

1.1.-MATERNOS

-Alteraciones de la hipercoagulabilidad

-Enfermedades autoinmunes

-Hipertensión (preeclampsia)

-Infección intrauterina

-traumatismo materno

-Uso de sustancias tóxicas

-Disfunción tiroidea.

## 1.2.-ALTERACIONES DE LA PLACENTA

- Trombosis en el lado materno (restricción del crecimiento, muerte fetal).
- Trombosis en el lado fetal (riesgo de embolia sistémica o cerebral).

## 1.3.-FACTORES FETALES:

- Gestación múltiple.
- Hidropesía Fetal.
- Polihidramnios
- Retrazo en el crecimiento intrauterino.
- Trauma intrauterino.
- Malformaciones, trastorno de la migración neuronal.

## 2.- FACTORES PERIPARTO O INTRAPARTO

- Prematurez
- Hipoglucemia mantenida.
- Asfixia perinatal
- Fiebre materna durante el parto
- Traumatismo.

## 3.-FACTORES NEONATALES:

- Infección del sistema nervioso central o sistémica.
- Hipoglucemia neonatal.
- Factores de hipercoagulabilidad pueden predisponer a infarto cerebral.

## 4.-FACTORES POSTNATALES

- Infecciones (meningitis, encefalitis).
- Traumatismo craneal.
- Estatus convulsivo.
- Paro cardiorespiratorio.
- Intoxicación.
- Casi ahogamiento.
- Deshidratación grave.

Historia clínica (factores de riesgo pre, peri y posnatales)

- Valorar los Ítems de desarrollo y la “calidad” de la respuesta
- Observar la actitud y la actividad del niño (prono, supino, sedestación, bipedestación y suspensiones)
- Observar los patrones motores (motricidad fina y amplia)
- Examen del tono muscular (pasivo y activo)
- Examen de los ROT, clonus, signos de babinski
- Valoración de los reflejos primarios y de reflejos posturales (enderezamiento cefálico, paracaídas y Landau)
- Signos cardinales de la exploración sugestivos de PC:
  - retraso motor
  - patrones anormales de movimiento
  - persistencia de los reflejos primarios
  - tono muscular anormal

## CLASIFICACION

-ESPASTICA: Es el tipo más frecuente, alrededor del 70% de los pacientes predomina la espasticidad; por espasticidad se entiende un incremento del tono muscular dependiente de la velocidad, asociado con un reflejo miótático exagerado, se considera que el incremento del tono muscular refleja la pérdida de las aferencias inhibitorias descendentes (retículo espinales), lo cual conduce a un aumento de la excitabilidad de las motoneuronas alfas y de las neuronas del huso muscular.

En la formación reticular bulbar medial se localiza un centro inhibitorio cuya activación produce una reducción del tono muscular. En la misma área, pero localizada más lateralmente, hay una zona más difusa cuya activación incrementa el tono muscular. La destrucción de las áreas premotoras o de las vías yuxtapiramidales impide la activación del área reticular inhibitoria del tono y, en consecuencia, las áreas laterales activadoras actúan sin freno e incrementan el tono muscular.

1.-TETRAPLEJIA ESPASTICA: Es la más grave de parálisis cerebral infantil espástica, afecta las cuatro extremidades, con frecuente predominio de las superiores, etiología compleja, en un porcentaje alto muestra un origen prenatal: malformaciones cerebrales, infecciones intrauterinas, hidraanencefalia. La mayoría de los niños presenta signos pseudobulbares con grandes dificultades de la deglución, con riesgo de aspiración de material alimentario.

2.-DIPLEJIA ESPASTICA: Este tipo se relaciona especialmente con la Prematurez, tanto la edad gestacional como el bajo peso al nacer son los dos factores más relacionados con esta forma de parálisis cerebral. La causa es la Leucomalacia periventricular, la sustancia blanca de los recién nacidos de menos de 32 semanas de gestación en un área vulnerable a la isquemia por poseer una circulación terminal, otros factores involucrados como son vulnerabilidad de los preoligodendrocitos a los radicales libres, a las citocinas inflamatorias y a los aminoácidos excitotóxicos.

#### PARALISIS CEREBRAL DISCINETICA

Es la segunda forma más frecuente de parálisis cerebral infantil, representa el 10-15%de todas las formas de parálisis, es posible que la hiperbilirrubinemia no asociada con enfermedad hemolítica, la encefalopatía hipoxico isquémica y la desnutrición prenatal actúen en forma combinada para la patogenia de esta enfermedad, las áreas mayormente afectadas son el tálamo, el putamen y el pálido.

La triada que lo caracteriza:

- 1.-Fluctuaciones y cambios bruscos del tono muscular.
- 2.-Presencia de movimientos involuntarios.
- 3.-Persistencia muy manifiesta de los reflejos arcaicos.

El paciente con este tipo de parálisis puede presentar todo un repertorio de movimientos tales como los coreicos son arrítmicos, irregulares, rápidos y bruscos con un origen más proximal y a menudo afectan los músculos de la cara y de la lengua (intervienen con los movimientos de deglución y masticación).



## PARALISIS CEREBRAL ATAXICA

Alteraciones del equilibrio donde existe pobre fijación de la cabeza, tronco, hombro y cintura pélvica. Los movimientos voluntarios están presentes aunque son torpes o faltos de coordinación (dismetría).

PARALISIS CEREBRAL HIPOTONICA. <sup>(10,11)</sup>

## CUADRO CLINICO

-El cuadro clínico de la parálisis cerebral está comandado por las alteraciones motoras, las que varían según los segmentos corporales afectados y en su expresión, siendo común la presencia de espasticidad y de signos extrapiramidales como distonía y coreoatetosis, habitualmente existe compromiso de la sensación, cognición, comunicación, percepción y conducta, convulsiones, disfagia, compromiso nutricional, enfermedades respiratorias y otras comorbilidades; los problemas deglutorios se consideran parte de las alteraciones del movimiento y de la postura, siendo particularmente frecuentes.<sup>(12)</sup>

Los niños con parálisis cerebral tienen un alto riesgo de presentar problemas nutricionales, la lesión neurológica puede alterar en mayor o menor grado la función neuromuscular lo cual ocasiona incoordinación en los procesos de succión, masticación, deglución y digestión, y a su vez lleva a una ingesta insuficiente y malnutrición en un porcentaje variable de estos individuos, lo que puede llevar a un deterioro significativo en la capacidad de alimentación y con el tiempo, a la desnutrición. Además de lo anterior se pueden generar problemas de aspiración de alimentos en los pulmones que ponen en riesgo la vida del niño, lo exponen a hospitalizaciones frecuentes y generan un aumento considerable del tiempo de alimentación, esto hace del momento de alimentación una experiencia angustiante tanto para el niño como para el cuidador.<sup>(20)</sup>

La capacidad de alimentarse por uno mismo requiere un desarrollo neurológico adecuado: es necesario coordinar los movimientos de succión, masticación y deglución con los movimientos respiratorios, se precisa un control del esqueleto axial, deben moverse brazos y manos intencionalmente, no es extraño que la lesión neurológica importante afecte de manera profunda la capacidad de alimentarse de un niño. Estos problemas por lo general no se manifiestan, por lo general en los

primeros meses de vida, en los que la succión es dependiente de reflejos del tronco cerebral intactos, si no en el momento de introducir alimentos sólidos y semisólidos, cuyo manejo en la boca precisa de esquemas motores complejos de origen cerebral. Las consecuencias finales de esas dificultades en la alimentación pueden llegar a ser la malnutrición. <sup>(5)</sup>

La decisión sobre la seguridad y eficacia de la ingesta oral en niños con parálisis cerebral depende de una adecuada evaluación de la función motora oral. Tan grave es mantener a toda costa la alimentación oral argumentando que conlleva una mejor calidad de vida, como lo es prohibirla simplemente porque el niño tiene un retraso mental. La deglución es una respuesta neuromuscular compleja que engloba un control motor voluntario y una respuesta motora refleja involuntaria. Podemos hablar así de una disfagia esofágica, generalmente mecánica, y de una disfagia orofaríngea, generalmente neuromuscular, que es la que presentan, al menos en un inicio, estos pacientes, así como reflujo gastroesofágico, retraso en el vaciamiento gástrico y constipación como las principales alteraciones gastrointestinales. <sup>(5,7)</sup>

### **c) REFLUJO GASTROESOFAGICO**

El reflujo gastroesofágico (RGE) en niños con deterioro neurológico es un trastorno bien conocido. Se atribuye a una alteración en la motilidad que afecta al esófago y al mecanismo del esfínter esofágico inferior, provocando regurgitación retrógrada e involuntaria del contenido gástrico hacia el esófago. Su prevalencia en este tipo de pacientes es muy variable y oscila entre el 20–90% en función de los criterios diagnósticos utilizados. Los mecanismos fisiopatológicos del Reflujo gastroesofágico son variados. El daño neurológico subyacente puede causar retraso del vaciamiento gástrico y de la motilidad esofágica, mientras que el estreñimiento, la espasticidad, las convulsiones o la escoliosis incrementan la presión intraabdominal. Debido a la discapacidad física, en ocasiones grave, muchos niños pasan periodos largos en posición supina, lo que contribuye a la pérdida del aclaramiento esofágico. <sup>(4)</sup>

En los años de 1950, Carre llegó a varias conclusiones: los síntomas de este trastorno aparece casi siempre en las primeras semanas de edad; El 60 -65 % de los lactantes se libera de los síntomas y adquiere buen estado de salud en los dos primeros años de edad, sin tratamiento y el resto muestra síntomas significativos persistentes hasta los cuatro años de edad. El problema clínico más difícil en el campo del reflujo gastroesofágico es el tratamiento integral del niño con daño neurológico grave y vómito persistente, el 15% de los pacientes internados con retraso mental tienen vómito recurrente, con una frecuencia mínima de 8 veces al mes. Anteriormente se consideraba con frecuencia que este vómito era de origen psicógeno o que tan solo era parte de la enfermedad neurológica primaria y se hacía pocos esfuerzos para investigar la causa con seriedad, el diagnóstico se establecía regularmente tarde y aquellos que eran sometidos finalmente algún procedimiento contra el reflujo las edades representativas promedio y media de los niños con retraso eran de 7.5 y 5.9 años, respectivamente. <sup>(20)</sup>

En estos tipos de pacientes con daño neurológico el diagnóstico suele realizarse tarde, las infecciones pulmonares recurrentes y cambios en el comportamiento inducen a errores diagnósticos. El diagnóstico se basa en síntomas como vómitos y regurgitaciones, esto puede estar asociado a esofagitis y dolor, lo cual perjudica calidad de vida del paciente. <sup>(14)</sup>

La pHmetría intraesofágica de 24 horas es el patrón oro en el diagnóstico de Reflujo Gastroesofágico. Mediante la misma podemos ver si existe reflujo, cuantificarlo y establecer la relación que existe entre el mismo y otras manifestaciones clínicas extradigestivas. Una de las principales limitaciones de la pHmetría es su dificultad para reconocer los reflujos alcalinos. El porcentaje de reflujos alcalinos en los pacientes discapacitados dada la alimentación que reciben, pueden llegar hasta el 50-90%, en estos casos la impedanciometría intraluminal multicanal podría resolver este problema. <sup>(4)</sup>

El tratamiento del reflujo gastroesofágico consta de tres fases:

-En la primera fase se inicia con la posición generalmente sentado o en decúbito supino en caso de lactantes, espesamiento de las tomas y además tomas

frecuentes en pequeñas cantidades, agregar antiácidos como el hidróxido de aluminio; en la segunda fase se agregan Procinéticos, inhibidores de los H<sub>2</sub> o de la bomba de protones y finalmente la tercera fase tratamiento quirúrgico <sup>(5)</sup>.

-El Baclofeno es un agonista del receptor GABA B que, administrado a pacientes con parálisis cerebral infantil y reflujo gastroesofágico a dosis de 0.7 mg/ Kg/ día, ha demostrado disminuir la frecuencia de los vómitos y el total de reflujos ácidos. Además es utilizado en este tipo de pacientes como relajante muscular.<sup>(7)</sup>

#### **d) DISFAGIA OROFARINGEA**

La disfagia orofaríngea es aquella que afecta a las 2 primeras fases de la deglución, mientras que la disfagia esofágica afecta a la última fase. Prácticamente todos los pacientes con parálisis cerebral infantil presentan algún signo o síntoma de disfagia, siendo la disfagia orofaríngea la más frecuente. Hasta un 90% de estos pacientes presentan disfunción oromotora. <sup>(4)(8)</sup>

Debemos sospechar este tipo de trastornos en los pacientes que durante o tras la ingesta presentan tos, atragantamientos, cianosis, sudoración, fatiga, estornudos, congestión ocular o alteraciones gastrointestinales tales como ingestas prolongadas (superiores a 45–60 min), clínica respiratoria de repetición, retraso en el vaciamiento gastrointestinal, dismotilidad intestinal o constipación. <sup>(4 6 12)</sup>

Cuando tengamos la sospecha clínica de disfagia se ha de proceder a una exploración de la deglución. La observación de la ingesta es un método sencillo y de gran importancia, nos permite detectar y corregir errores en la técnica utilizada por los padres o tutores para la alimentación en relación con la posición, el tipo y la consistencia de alimentos, o el volumen de las tomas.<sup>(4)</sup>

El test de volumen viscosidad consiste en la administración de una sustancia líquida, con o sin espesante (para obtener las diferentes consistencias) y en volúmenes crecientes. Durante la exploración podemos observar clínicamente la presencia o no de varios trastornos como el sello labial, propulsión lingual, movimientos mandibulares o residuos orales. Todo ello bajo monitorización pulsioximétrica (una desaturación por encima del 5%, puede sugerir aspiración).

Para confirmar nuestra sospecha clínica de disfagia orofaríngea debemos recurrir a la videofluoroscopia. Esta técnica se basa en el mismo fundamento que el test de volumen viscosidad, pero en este caso la sustancia líquida administrada contiene contraste hidrosoluble que nos permite visualizarlo en el monitor fluoroscópico. También en este caso se realiza monitorización pulsioximétrica. Son diversos los parámetros que se evalúan con esta técnica: sello labial, residuos orales/faríngeos, sello palatogloso, regurgitación nasal (sello nasopalatino), aspiración/penetración en vía aérea y apertura del esfínter esofágico superior.

Una de las principales utilidades de la videofluoroscopia además de confirmar la sospecha diagnóstica, es detectar aspiraciones silentes (aquellas que no presentan signos clínicos como tos o desaturación), que en algunas referencias suponen hasta el 60% del total.

La videofluoroscopia va a ayudarnos a seleccionar el tratamiento en función de la severidad de las alteraciones de eficacia y seguridad de cada paciente:

- a) En los pacientes con alteraciones leves o moderadas vamos a introducir cambios dietéticos destinados a disminuir el volumen e incrementos en la viscosidad del bolo alimentario.
- b) En los pacientes con alteraciones severas la videofluoroscopia va a permitir demostrar objetivamente que la vía oral no es posible y que es necesario la colocación de una gastrostomía endoscópica percutánea.

En la práctica clínica existen pocas unidades dedicadas específicamente a este tipo de trastornos y que posean videofluoroscopia, por lo tanto se acepta que la gastrostomía es una técnica de elección en los casos en los que existe dificultad clínica para la deglución, aspiraciones frecuentes asociadas a enfermedad respiratoria crónica, o malnutrición severa con imposibilidad para la ingesta adecuada de líquidos o medicación por vía oral. <sup>(4)</sup>

El tratamiento de la disfagia no solo se centran en la mejora de la función oromotora, sino también en la reducción de la comorbilidad secundaria como son introducción de utensilios adaptados para comer, especial texturas en los alimentos, tratamiento del reflujo gastroesofágico y cambios en la postura del niño durante su alimentación.<sup>(6)</sup>

## BANDERAS ROJAS DE DIFICULTADES PARA LA ALIMENTACION

- Tos, sofoco, arqueos y/o escupidas durante o después de la alimentación.
- Cambio en la calidad vocal o respiratoria durante o despues de la alimentación.
- Reflujo nasofaríngeo (alimento o líquido que sale por la nariz).
- Aumento de la fatiga asociado con la alimentación.
- Disminución de los niveles de saturación de oxígeno durante la alimentación.
- Dificultad para aumentar de peso.
- Rechazo al alimento.
- Tos frecuente durante la alimentación con sonda. <sup>(15,16)</sup>

Las dificultades para tener una ingesta nutricional suficiente para sostener una tasa normal de crecimiento se deben a problemas en la comunicación que impiden o distorsionan la solicitud de alimento, dificultad para expresar hambre o preferencias de alimentos, incapacidad para buscarlo, falta de habilidades de autoalimentación y grados severos de disfunción oromotora. <sup>(16)</sup>

### **e) EVALUACION NUTRICIONAL EN PARALISIS CEREBRAL**

- Corresponde a unos de los principales problemas en estos pacientes ya que presentan características especiales. La anamnesis nutricional debe hacer énfasis en aspectos que permitan detectar y cuantificar las posibles alteraciones y dificultades descritas: evaluación de ingesta, cantidad y calidad del alimento (líquidos, puré y sólidos) uso de vías complementarias de la alimentación (sonda nasogástrica, nasoyeyunal o gastrostomía), dependencia en el acto de alimentarse por parte de los cuidadores, presencia de atoro que oriente a trastorno de la deglución, postura, tiempo de duración al alimentarse por boca, hábito de defecación y uso de fármacos.<sup>(7)</sup>
- Los niños con parálisis cerebral presentan diferente composición corporal, con una disminución de la masa muscular, de la masa grasa y de la densidad ósea y un menor crecimiento lineal; esto define un patrón de crecimiento diferente a un niño

sano. 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. Estos niños también tienen un desarrollo puberal que difiere en sus tiempos de inicio y término, comenzando antes y finalizando después que un púber normal, lo que se asocia con su masa grasa corporal.<sup>(7)</sup>

-La desnutrición es un estado patológico, inespecífico, sistémico y potencialmente reversible, que se origina como resultado de la deficiente incorporación de los nutrimentos a las células de los organismos, y se presenta con diversos grados de intensidad y variadas manifestaciones clínicas de acuerdo con factores ecológicos. La incorporación deficiente de los nutrimentos se debe a la falta de ingestión, a un aumento de los requerimientos, a un gasto excesivo o la combinación de los tres factores <sup>(17)</sup>.

-Los signos y síntomas universales de la desnutrición pueden agruparse en tres categorías: a) signos universales que son la dilución, la disfunción y la atrofia, que en la clínica se manifiestan como una disminución de los incrementos normales de crecimiento y el desarrollo, los cuales se encuentran siempre presentes en la desnutrición, sin importar su etiología, intensidad o variedad clínica; b) los signos circunstanciales, que se desencadenan como una expresión exagerada de los signos universales; por ejemplo el edema, la caída del cabello, las petequias, la hipotermia, la insuficiencia cardíaca, la hepatomegalia etc., y c) los signos agregados los cuales determina una buena parte de la terapéutica, así como la mortalidad del desnutrido; entre ellos están la diarrea la esteatorrea, la anemia o la anorexia.<sup>(18)</sup>

-Desde el punto de vista fisiopatológico la desnutrición es un estado de adaptación nutricia para sobrevivir a dos agresiones sinérgicas: carencia de nutrimentos y las frecuentes infecciones; existen cambios en el metabolismo energético y en el de los nutrimentos, así como en la composición corporal, por lo que se ven alterados todos los órganos y sistemas.

-La desnutrición es un estado de balance negativo de nutrimentos, y debido a la disminución en la ingestión de estos, el gasto energético se reduce. Al perdurar la falta de aporte, la grasa del cuerpo se moviliza, lo que resulta en la concomitante disminución del tejido adiposo y en pérdida de peso. Si a esta deficiente ingestión

energética se le suma el consumo deficiente de proteínas, existirá entonces pérdida de las reservas proteínicas. Existe una adecuada digestión de las proteínas de la dieta, pero su absorción se ve reducida de 10 al 30 por ciento, además existen pérdidas adicionales de nitrógeno a través de diferentes vías: cutáneas, gastrointestinales, síntesis aumentada de proteínas de fase aguda a partir de la movilización de proteínas musculares, hepáticas y de otras proteínas estructurales como la albumina.

-Los pacientes con desnutrición sufren una reducción en su capacidad de digestión de los hidratos de carbono sobre todo de la lactosa, debido a una disminución de la enzima lactasa, pero la absorción de la glucosa es normal. La digestión y la absorción de los lípidos se ven alteradas debido a varios factores tales como concentración baja de lipasa pancreática, atrofia del epitelio del intestino delgado, diarrea, presencia de infecciones intestinales por *Giardia lamblia*, desconjugación de las sales biliares y disminución en la producción de beta- lipoproteínas.<sup>(17)</sup>

La desnutrición y la infección suelen aparecer juntas. Por un lado, las deficiencias nutricias predisponen a la infección y, a su vez, la infección deja campo fértil para la desnutrición. Las repercusiones son múltiples: las barreras anatómicas, como la piel y las mucosas, sufren atrofia. Por ejemplo, en el intestino delgado, el adelgazamiento de la mucosa intestinal predispone a la colonización bacteriana en sitios anormales y por ende a la enteritis y, de manera eventual, a la invasión de la circulación y la sepsis. La Quimiotaxis y la actividad opsónica y bactericida medida por complemento están disminuidas, por lo tanto el niño con desnutrición tiene dificultades para generar una adecuada respuesta inflamatoria.

Los músculos respiratorios y el diafragma pierden peso, se encuentran débiles y se observan alteraciones en el intercambio de gases, la movilización de secreciones se dificulta, la secreción de IgA en las secreciones bronquiales disminuye y existen concentraciones bajas de complemento.

El lograr una adecuada nutrición en estos niños persigue los objetivos de mantener las funciones de la musculatura respiratoria y miocárdica, sistema inmune, sistema nervioso, movimiento, estado cognitivo y de cicatrización y reparación tisular en el manejo de heridas y escaras. Las alteraciones gastrointestinales influyen en el



estado nutricional al corregirse se logra aumento de peso, mejor crecimiento lineal y depósito de grasa (pliegues subcutáneos) y una disminución de morbilidad principalmente infecciosa. <sup>(7)</sup>

-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 anticonvulsivantes, déficit de ingesta de calcio, de vitamina D y compromiso nutricional. <sup>(7)</sup>

Es una dificultad obtener el peso y longitud o talla, ya que por sus compromisos motores, de postura y de tono muscular, muchos de ellos no pueden mantenerse erguidos o incluso sentados. Por este motivo se han desarrollado fórmulas para estimar la longitud, a partir de mediciones realizadas en población norteamericana en niños entre 3 y 12 años con PC moderada a severa, las cuales estiman la longitud o talla total del niño, considerando la medición de un segmento de extremidad. Una de estas fórmulas es en base a la longitud de la tibia, midiendo desde el borde súpero medial de la tibia hasta el borde inferior del maléolo interno (Longitud  $(\pm 1,4 \text{ cm}) = (3,26 \times \text{longitud de la tibia (cm)} + 30,8)$ . <sup>(7)</sup>

-Samsong- Fang usando como punto de corte para la malnutrición el índice peso para la talla ( $<P10$ ) obtuvo una elevada especificidad y una baja sensibilidad en comparación con el grosor del pliegue tricótipal. Desde el punto de vista práctico, se pueden utilizar los índices para clasificar el estado nutricional: pliegue tricótipal ( $P < 10$  desnutrición y  $P > 90$  obesidad), índice peso para la talla ( $P < 10$  desnutrición y  $P > 90$  obesidad). <sup>(19)</sup>

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 niños y adolescentes con parálisis cerebral a un riesgo nutricional. Aquellos

pacientes que no poseen compromiso nutricional o trastorno de succión-deglución pueden recibir alimentación vía oral. La consistencia de los alimentos debe estar acorde al grado de compromiso neurológico evaluando su grado de control de sostén cefálico y tronco, desarrollo oral-motor o capacidad de succión, masticación y deglución del niño; se prefiere preparados como puré, triturados o picados. Podemos intentar incrementar el contenido calórico sin modificar el volumen, enriqueciendo las comidas con mantequilla, aceite, nata o módulos comerciales de hidratos de carbono, lípidos o mixtos. Si estas medidas no son eficaces podemos utilizar formulas poliméricas completas hipercalóricas (1.5-2 Kcal/ml), varios estudios demuestran la deficiencia de hierro, selenio, zinc y otros micronutrientes y vitaminas, por lo cual debemos agregar suplementos de minerales y vitaminas cuando la dieta no es equilibrada. <sup>(4,7)</sup>

La elevada incidencia de complicaciones que presentan los pacientes con déficit neurológico hace que el cirujano se plantee si realmente mejora la calidad de vida con el procedimiento y en que forma afecta este al medio familiar. Múltiples estudios demuestran que la colocación de una gastrostomía mejora el estado nutricional y la calidad de vida de estos pacientes a la vez que facilita el manejo de los mismos por parte de sus familiares. <sup>(21)</sup>

Si existe desnutrición crónica y/o trastorno succión-deglución, aspiraciones y atragantamientos, aversión a la alimentación oral, sonda nasogástrica colocada más de seis semanas o duración de las comidas superior a una hora se debe dar una solución definitiva como es la gastrostomía. <sup>(5, 7)</sup>

La gastrostomía ha demostrado mejorar la ganancia de peso, disminuir el tiempo dedicado a la alimentación y mejorar la calidad de vida de los cuidadores <sup>(4)</sup>

## **f) GASTROSTOMIA**

La alimentación por gastrostomía se indica en el contexto de una decisión de pronóstico en la que se ha determinado que la deglución constituye un proceso de alto riesgo de morbilidad (en especial respiratorio), que la ingesta por vía oral es insuficiente para la mantención nutricional e hidratación, o que el proceso de habilitación de la vía oral será superior a 3 meses de tratamiento.

El concepto de gastrostomía fue descrito por Egeberg en 1837, se han realizado modificaciones en la técnica, en 1980 aparece la gastrostomía endoscópica percutánea descrita por Gauderer y Ponsky como un método efectivo de alimentación enteral en situaciones en que la ingesta oral no era posible, sin embargo la técnica abierta sigue siendo útil en casos donde la percutánea está contraindicada fundamentalmente por imposibilidad de paso del endoscopio o de la sonda de radiología o por no disponer de los servicios de endoscopias o de radiología intervencionista necesarios para su colocación. (22'23)

-Las técnicas de gastrostomías quirúrgicas abiertas tienen todos los abordajes comunes: laparotomía media y exteriorización del tubo a distancia de la herida, en el hipocondrio izquierdo, existen cuatro tipos de gastrostomías: gastrostomía tubular de Witzel, gastrostomía tipo Stamm o Fontan, gastrostomía con sonda de balón o gastrostomía de Janeway.

-Gastrostomía tubular tipo Fontan o Stamm. Descrita por primera vez en 1894, es la técnica más utilizada. Consiste en hundir el orificio por donde penetra la sonda en el estómago mediante dos suturas en bolsa de tabaco alrededor de aquél en la pared gástrica, constituyendo un trayecto seroso alrededor de la sonda más corto que en la gastrostomía de Witzel, que se invagina hacia el interior de la cavidad gástrica. Su fácil fijación al peritoneo parietal asegura la impermeabilidad del orificio, evitando el reflujo del líquido gástrico que dañaría la piel. Igualmente hay una oclusión espontánea de la fístula a la retirada del tubo. Sin embargo, la continencia del reflujo gástrico es inferior a la que se consigue con el de Witzel.

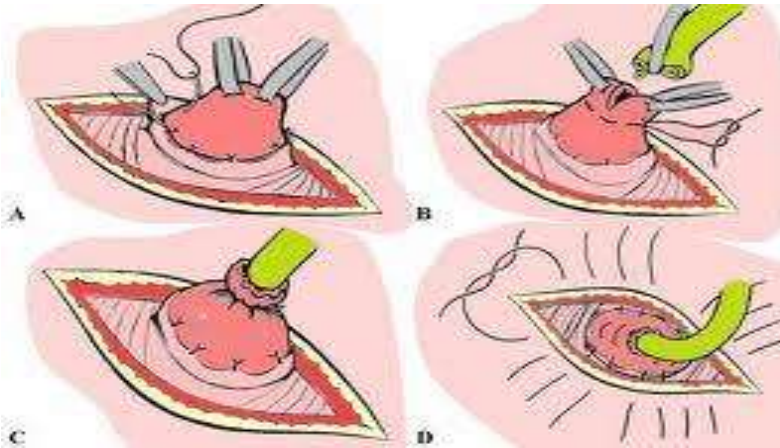


Figura 1: Técnica de Stamm para la colocación de tubo de gastrostomía en los pacientes con alteración de la mecánica de la deglución <sup>(25,26)</sup>.

Las otras técnicas menos utilizadas son las siguientes:

-Gastrostomía tubular de witzel: consiste esencialmente en la construcción de un túnel en la pared gástrica para envolver el tubo. El túnel evita el reflujo, y como su superficie es totalmente serosa, se ocluye espontáneamente cuando se retira el catéter.

-Gastrostomía con sonda de balón: Se trata de una técnica semejante a la del método Fontan: una pequeña incisión en la pared gástrica para introducir el catéter y la invaginación del orificio mediante una sutura en jareta, y la fijación al peritoneo parietal con dos puntos.

Gastrostomía de Janeway: Consiste en la elaboración de un tubo gástrico a partir de la pared anterior del estómago, a escasos centímetros de la curvatura menor, de 5-6 cm de ancho por unos 10-12 cm de largo en dirección a la curvatura mayor. Esta tubulización puede realizarse manualmente o con grapadora lineal (GIA). Se exterioriza el tubo gástrico en el hipocondrio izquierdo a través de una incisión y se inserta una sonda de balón en la luz gástrica. Es una técnica en la que el orificio mucoso-cutáneo gástrico (a diferencia de las técnicas anteriores) se fija a la superficie cutánea, creando un estoma. Se infla el balón de la sonda y se mantiene el drenaje por gravedad durante 48-72 h. Si el drenaje gástrico es  $\leq 300$  ml/día y el estoma está bien vascularizado, se inicia la nutrición. De esta forma, aunque se

retire la sonda, el orificio no se cierra espontáneamente como ocurre en las gastrostomías tubulares, lo que constituye una ventaja si la gastrostomía ha de tener carácter permanente. A partir del décimo día del postoperatorio, la sonda se retira y se reinserta para la alimentación. (10,25,26)

Tenemos el amplio conocimiento que la gastrostomía es un procedimiento bien aceptado por los pacientes con daño neurológico y además por familiares para mejorar la forma de alimentación, mejorar el estado nutricional y aminorar el tiempo utilizado para su alimentación, con el paso de los años se han mejorado las técnicas con la finalidad de disminuir las complicaciones a pesar de todos estos avances seguimos teniendo tales eventos como infecciones, hemorragia gástrica, dehiscencia, peritonitis, migración de la sonda, obstrucción gastroduodenal, fuga del contenido gástrico, evisceración, prolapso gástrico y broncoaspiración como la complicación más importante asociada a la gastrostomía. (24,27)

-La infección más frecuente presente posterior a la colocación de la gastrostomía es la infección de la herida del estoma, la cual ocurre en el 5-39%, los patógenos que más se encontraron fueron el *Staphylococcus metilinoresistente* y *Pseudomonas Aeruginosa*, no se recomienda ampliamente el uso de antibióticos profilácticos por las altas posibilidades de resistencia, la recomendación más aceptada es el exhaustivo lavado en sitio de colocación de la sonda de gastrostomía, así como el lavado de manos con clorhexidina para el manejo posterior del estoma. (28)

- Se ha demostrado que los pacientes con daño neurológico que presentan síntomas como regurgitaciones, vómitos e infecciones respiratorias frecuentes y Phmetria positiva se benefician con la realización de la funduplicatura de Nissen para el manejo del reflujo gastroesofágico, además al asociar la cirugía disminuyó considerablemente el número de hospitalizaciones por patología pulmonares y la ganancia de peso ponderal fue bastante considerable (21'27'29).

Se realizó una encuesta a los familiares de estos pacientes para valorar el impacto en el entorno de los niños sometidos a estos procedimientos, el progreso del peso, la incidencia de patología respiratoria, tiempo necesario para alimentarlo y molestias relacionadas con el ostoma. El 65% de los pacientes consideró que el progreso del peso había sido adecuado, el 68% de los familiares refieren mejoría de las

afecciones respiratorias posterior a la cirugía, el 73.7% de los familiares no refirieron molestias leves relacionadas con el ostoma y todos los familiares refirieron disminución del tiempo requerido para su alimentación posterior a los procedimientos. <sup>(21)</sup>

#### **g) TRATAMIENTO QUIRURGICO ANTIREFLUJO**

El tratamiento quirúrgico de la enfermedad por reflujo gastroesofágico refractario a tratamiento médico con la funduplicatura ha sido demostrado ser una técnica segura y eficaz. A partir de 1990, la cirugía antireflujo comenzó a cambiar rápidamente después de los primeros informes que aparecieron en la literatura acerca de la funduplicatura de Nissen laparoscópica en niños, esta técnica ha sido mejorada con el desarrollo de mejores instrumentos, equipos y laparoscopia avanzada, habilidades de los cirujanos pediatras. De hecho, numerosos informes en adultos y niños han demostrado mejores resultados cuando se compara con la técnica abierta, con disminución de la duración de la estancia, la morbilidad y la hora de iniciación de los alimentos. <sup>(29'30)</sup>

Otro problema importante que se corrige con la cirugía antireflujo es la aspiración, problema muy común en los niños con parálisis cerebral infantil pero difícil de diagnosticar. Un biomarcador sería útil en la evaluación quirúrgica, los macrófagos cargados de lípidos, así como la presencia de pepsina y ácidos biliares han demostrado resultados prometedores, tiene sus limitaciones y no deben utilizarse como un criterio estándar para su diagnóstico <sup>(31)</sup>.

Las infecciones de vías respiratorias se presenta entre el 12 y 63%, la alteración funcional de la deglución y la presencia del reflujo gastroesofágico asociados a infecciones recurrentes de vías aéreas son factores que, por un lado, disminuyen la ingesta adecuada de calorías y, por otro, aumentan el gasto energético por incremento en el trabajo de la deglución, el proceso inflamatorio y la infección, con lo que en conjunto, hacen que los niños con parálisis cerebral infantil tengan desnutrición crónica.

Las complicaciones de la aspiración frecuente incluyen neumonía más de dos cuadros por año y datos de broncoespasmo (bronquiolitis asma bronquial) así como enfermedad pulmonar crónica <sup>(32)</sup>

## FUNDUPLICATURA DE NISSEN

Existen varias operaciones con éxito comprobado para el tratamiento del reflujo gastroesofágico de importancia. Hay pocas diferencias entre ellas en lo que se refiere a la efectividad general. Los principios de los procedimientos quirúrgicos para el reflujo gastroesofágico incluyen los siguientes:

- 1.-Prolongación del esófago intraabdominal.
- 2.-Acentuación del ángulo de His.
- 3.-Aumento de la barrera de presión en la unión esofagogastrica.
- 4.-Aproximación de los pilares esofágicos.

Funduplicatura de Nissen se utiliza mucho a más menudo que cualquier otro procedimiento. La parte inferior del esófago se moviliza de tal forma que se asegure una longitud intraabdominal adecuada. Si se pasa el fondo de izquierda a derecha por detrás del esófago, se realiza una envoltura de 360°, por lo general esto requiere al menos una división de los vasos gástricos cortos.

Los márgenes derecho e izquierdo de la envoltura se suturan juntos en la parte anterior; estas suturas incluyen la pared esofágica anterior. El margen superior de la envoltura se fija al hiato con unas cuantas suturas adicionales, la envoltura debe ser relativamente corta. La envoltura transmite la presión intragastrica al esófago inferior, eleva la presión del esfínter esofágico inferior y actúa como un válvula efectiva de una sola vía, se agrega una gastrostomía en caso de que requiera alimentación para niños con daño neurologico <sup>(20)</sup>

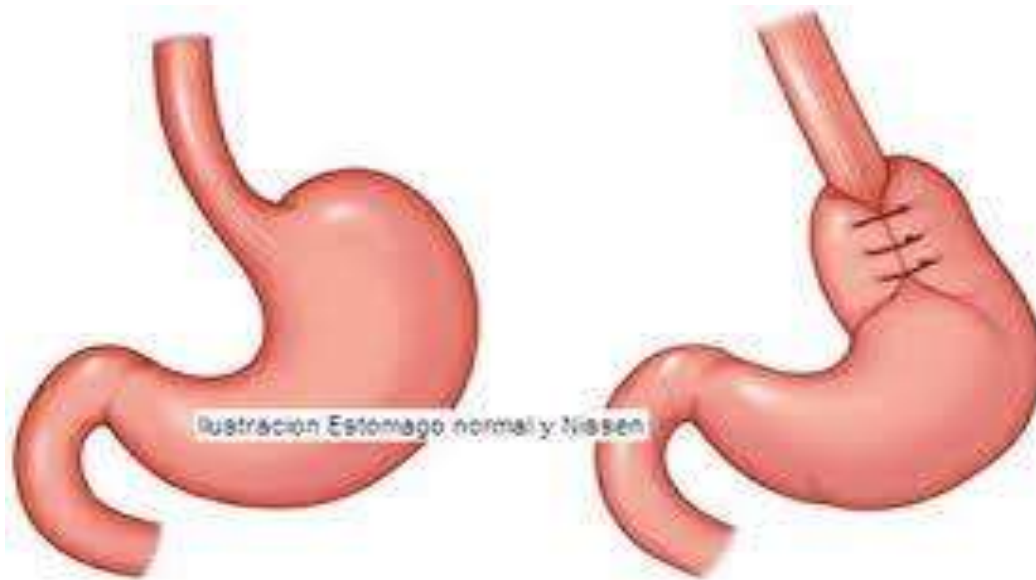


Figura 2. Funduplicatura de Nissen para el manejo del reflujo gastroesofágico <sup>(13)</sup>

Otras alternativas para funduplicatura:

En el procedimiento de Thal se libera el esófago inferior y los pilares se aproximan a la parte posterior del esófago, luego se construye una envoltura parcial anterior de 180° con el fondo y se une al esófago intraabdominal, la incidencia de obstrucción intestinal postoperatoria es baja, tal vez por la incisión transversal en la parte superior del abdomen con exposición mínima de los intestinos.

El procedimiento de Toupet puede realizarse a través de una incisión abdominal transversal para evitar la exposición intestinal. Después de aproximar los pilares para recuperar el tamaño normal del hiato, el fondo gástrico se pasa por detrás del esófago. La cara posterior de la envoltura se sutura al pilar derecho. Los márgenes de la envoltura a ambos lados se suturan a los bordes derecho e izquierdo del esófago, con lo que se deja libre la pared esofágica anterior. <sup>(13)</sup>



#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los pacientes con parálisis cerebral infantil presentan un grave problema con la alimentación, debido a las alteraciones que presentan como reflujo gastroesofágico, dismotilidad, alteración en la mecánica de la deglución y esto nos obliga primeramente a identificar los pacientes con estas alteraciones, cuál es su manera de alimentarlos, su estado nutricional y otras complicaciones, y lo más importante a quien se le ofrece el tratamiento quirúrgico como lo es la gastrostomía y funduplicatura de Nissen para mejorar su estado nutricional, calidad de vida y disminuir complicaciones, el hospital Infantil de Morelia atiende niños con parálisis cerebral Infantil que presentan reflujo y que son tratados por el servicio de cirugía, sin embargo no se ha realizado un estudio sistemático que permita conocer la experiencia del tratamiento quirúrgico que han recibido estos niños por lo que en este proyecto de investigación propone dar respuesta a las siguientes preguntas

- 1.- ¿Cuál es la eficacia de la cirugía antirreflujo gastroesofágico realizado a los niños con reflujo y parálisis cerebral infantil?
- 2.- ¿Cuáles son las principales manifestaciones clínicas previas a la cirugía?
- 3.- ¿Cuáles son las complicaciones postoperatorias en el grupo estudiado?
- 4.- ¿Qué factores están asociados a una buena evolución en los pacientes sometidos a cirugía antireflujo?

## 5. JUSTIFICACION

El reflujo gastroesofágico (RGE) en niños con deterioro neurológico es un trastorno bien conocido. Su prevalencia en este tipo de pacientes es muy variable y oscila entre el 20–90% en función de los criterios diagnósticos utilizados.

Los niños con parálisis cerebral tienen un alto riesgo de presentar problemas nutricionales, la lesión neurológica puede alterar en mayor o menor grado la función neuromuscular lo cual ocasiona incoordinación en los procesos de succión, masticación, deglución y digestión, esto pueden generar problemas de aspiración de alimentos en los pulmones que ponen en riesgo la vida del niño, lo exponen a hospitalizaciones frecuentes y generan un aumento considerable del tiempo de alimentación, esto hace del momento de alimentación una experiencia angustiante tanto para el niño como para el cuidador.

Nuestro hospital se atienden pacientes con daño neurologico, que tienen un régimen alimenticio inadecuado y tiene complicaciones graves como desnutrición crónica, anemia, múltiples hospitalizaciones por patologías pulmonares.

Demostrar que realizar de manera oportuna la funduplicatura de Nissen y gastrostomía en pacientes con daño neurologico evita la desnutrición crónica.

Pacientes con daño neurologico que son sometidos a gastrostomía y funduplicatura de Nissen tienen menos complicaciones.

Tenemos un servicio de cirugía pediátrica con amplia disposición para poder llevar a cabo estos procedimientos.

## 6.- HIPOTESIS

Pacientes con alteración de la mecánica de la deglución, reflujo gastroesofágico y parálisis cerebral la funduplicatura de Nissen y gastrostomía mejoran el estado nutricional.

## **7.-OBJETIVOS**

### **A) OBJETIVO GENERAL**

Evaluar la eficacia de la gastrostomía y la funduplicatura de Nissen en niños con reflujo gastroesofágico y parálisis cerebral en niños del Hospital infantil de Morelia Eva Sámano de López Mateos de la SSA.

### **8 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- 1.-Valorar la eficacia de la cirugía antirreflujo gastroesofágico aplicado a los niños con reflujo y parálisis cerebral infantil.
- 2.- Describir las principales manifestaciones clínicas previas a la cirugía.
- 3.-Conocer las complicaciones postoperatorias en el grupo estudiado
- 4.-Identificar factores asociados a una buena evolución.

### **9.-MATERIAL Y METODOS**

- I.-Tipo de estudio: Prospectivo, longitudinal, analítico y riesgo mayor al mínimo.
- II.-Universo de estudio: Todos los niños con parálisis cerebral infantil que reúnan los criterios para gastrostomía y funduplicatura de Nissen.
- III.-Definición de observación: Se obtendrá la información de los expedientes de pacientes con parálisis cerebral y de los cuidadores de los mismos.

#### **IV.- CRITERIOS DE INCLUSION:**

- Pacientes con parálisis cerebral infantil, alteración en la mecánica de la deglución y reflujo gastroesofágico sometidos a gastrostomía y Nissen.
- Pacientes comprendidos de septiembre del 2009- agosto 2014.
- Tener consentimiento informado firmado por los padres o tutores legales. Seguimiento en la consulta externa por lo menos un año posterior a la cirugía.

#### **V.-CRITERIOS DE EXCLUSION:**

-Pacientes con parálisis cerebral infantil sin aceptación de los padres o tutores legales para realización de gastrostomía y funduplicatura de Nissen.

VI.-Criterios de eliminación:

-Pacientes con información incompleta en los expedientes.

#### **VII.-DEFINICION DE VARIABLES Y UNIDADES DE MEDIDA.**

##### **Eficacia de gastrostomía y funduplicatura de Nissen en el Reflujo y nutrición**

**Definición de Variable.** Grado en que la gastrostomía y funduplicatura disminuyen la desnutrición.

**Tipo de Variable.** Cualitativa nominal.

##### **Operacionalización de la Variable.**

-Percentila peso para la talla.

-Disminución de broncoaspiraciones.

-Manejo de la sonda.

##### **Manifestaciones clínicas previas a la cirugía.**

**Definición de Variable.** Condiciones que debe cumplir el paciente para

Ofrecer gastrostomía y funduplicatura de Nissen.

**Tipo de Variable.** Cualitativa nominal.

##### **Operacionalización de la Variable.**

-Desnutrición.

-Alteración de la mecánica de la deglución (mecánica de la deglución positiva)

- Más de dos Cuadros de neumonía por broncoaspiración en un año

**c) Complicaciones postoperatorias**

**Definición de Variable.** Establecer las principales complicaciones

Postoperatorias.

**Tipo de Variable.** Cualitativa nominal.

**Operacionalización de la Variable.**

- Infección
- Fuga de contenido gástrico.
- Salida de sonda
- Síndrome de Dumping
- Ninguna

**d) Factores para una evolución favorable.**

- **Definición de Variable.** Conocer que condicionan una evolución favorable.
- **Tipo de Variable.** Cualitativa nominal.
- **Operacionalización de la Variable.**
- Tratamiento quirúrgico oportuno

a) Menor a un mes posterior al diagnóstico de parálisis cerebral infantil.

VARIABLE	DEFINICION	CLASIFICACION	MEDICION
Eficacia de la funduplicatura de Nissen y gastrostomía en reflujo y nutrición	Grado en que la funduplicatura y gastrostomía disminuye la desnutrición	Cualitativa Nominal	-Percentila peso para la talla. -Disminución de broncoaspiraciones. -Manejo de sonda
Manifestaciones clínicas previas a la cirugía	Condiciones que debe cumplir el paciente para indicación de funduplicatura	Cualitativa Nominal	-Desnutrición. -Alteración de la mecánica de la deglución. -Cuadros respiratorios frecuentes.
Complicaciones postoperatorias	Cuáles son las principales complicaciones que se presentan en el postoperatorio.	Cualitativa Nominal	-Infección de la herida. -Fuga de contenido gástrico. -salida de sonda -Síndrome de Dumping -Ninguna
Factores para una evolución favorable	Identificar factores que condicionan una evolución favorable	Cualitativa Nominal	FAVORABLE: 1.-Tratamiento quirúrgico oportuno -Menor a un mes posterior al diagnóstico de parálisis cerebral infantil

### **VIII.-Selección de fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información.**

Se obtendrá la información de los expedientes y se interrogara directamente a los familiares o cuidadores de los pacientes que fueron sometidos a gastrostomía y funduplicatura de Nissen, esta información se graficara en formato Excel para capturar variables en el paquete básico SSPP.

**IX.- Plan de procesamiento y presentación de la información.** La información de las variables de estudio, se procesó en el paquete estadístico SPSS del cual se obtuvieron estadísticas descriptivas y pruebas de hipótesis para identificar significancia de los resultados y se elaboraron tablas y graficas que muestran el cumplimiento de los objetivos.

**X.-Aspectos éticos.** Se contó con autorización del padre o tutor de los niños con la firma de carta de consentimiento bajo información y el protocolo fue aprobado por las condiciones de investigación y de bioética del hospital infantil. Se respetaron los principios y normas de la asociación médica mundial establecidos en la declaración de Helsinki y sus actualizaciones, se apegó a lo establecido en el reglamento de investigación de la ley general de salud y las normas oficiales al respecto. Además se garantizó para la publicación de resultados el anonimato y la confidencialidad de los niños incluidos en el estudio y se tomaron las precauciones para atender eventuales complicaciones derivadas de este procedimiento que clasifica la investigación como riesgo mínimo.

## 10.-ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACION

### A) Programa de Trabajo.

actividad	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiem bre	octubre	noviem bre	diciem bre	enero	febr ero
diseño protocolo	X	X	X											
aprobación protocolo				X	X									
ejecución						X	X	X						
análisis de resultados									X	X				
informes de avances											X	X		
informe final													X	
presentación de la tesis														X

## **b) RECURSOS HUMANOS**

Personal Médico:

Dr. Carlos Eloir Rosales Rosas residente de pediatría de tercer año encargado de protocolo de investigación, análisis de datos y presentación de informes.

M en C. Jorge Ignacio Tapia Garibay, cirujano urólogo Pediatra. Médico Adscrito del Hospital Infantil de Morelia.

Dra. Roció Gabriela Aguiñaga Villaseñor, Gastroenteróloga Pediatra. Médico Adscrito del Hospital Infantil de Morelia.

Dra. Edith Hernández Paniagüa, Neuróloga Pediatra. Médico Adscrito del Hospital Infantil de Morelia.

Dr José Luis Martínez Toledo. Médico Adscrito del Hospital Infantil de Morelia.

## **C) RECURSOS MATERIALES**

-Equipo de Cirugía mayor estéril.

-Equipo de anestesia general.

-mascarilla inflada por flujo y oxígeno suplementario.

-Sondas Foley 14, 16 y 18 Fr.

-Bulto para cirugía mayor estéril.

-Suturas seda 2-0, 3-0, nylon 3-0 y 2-0.

-Gasas estériles.

-Cinta médica adhesiva.

-Jeringas estériles 5 cc y 10 cc.

-Isodine esteril.

-marcatextos

-Lapiceros negros

-Fotocopias.



**d) PRESUPUESTO**

-Los recursos materiales se obtienen como parte de la atención medica – quirúrgica de los pacientes y el gasto de papelería corre a cargo del autor de la tesis.

**e) PLAN DE DIFUSION Y PUBLICACION DE RESULTADOS.** Se presentara memoria de tesis para obtener título en la especialidad de pediatría médica, los resultados se presentaran en las jornadas de médicos residentes del hospital en enero del 2015 así como en otros congresos con temáticas acordes al tema y se buscará la publicación del trabajo en una revista médica de calidad

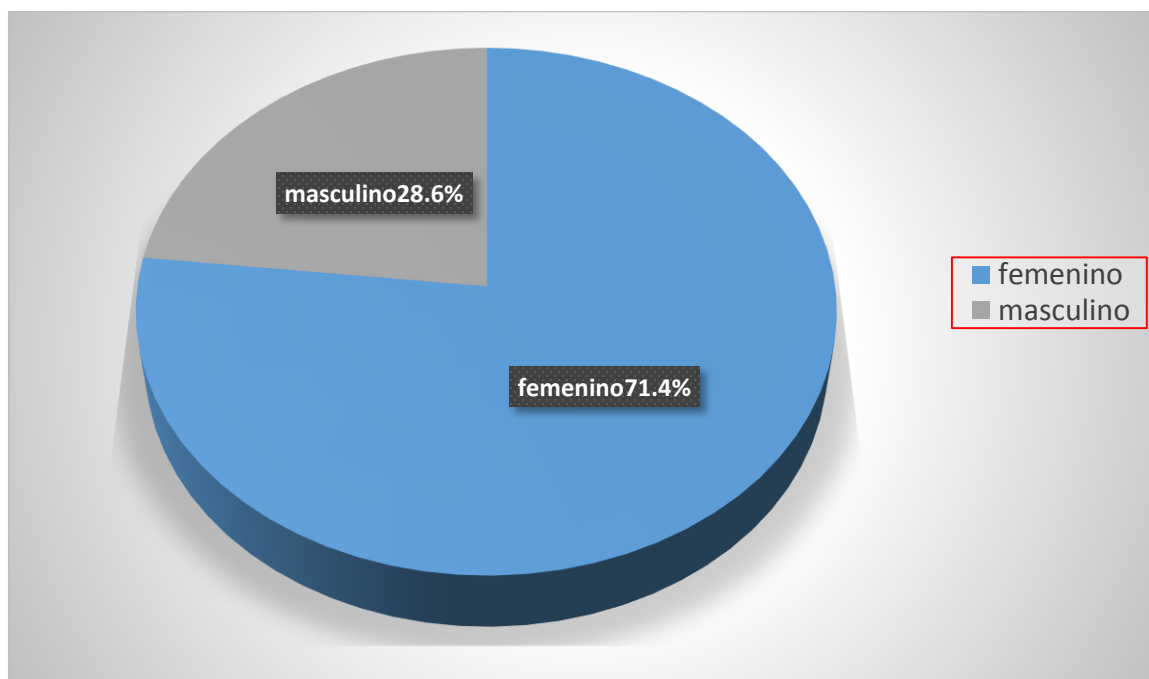
## 11.-RESULTADOS

Se estudiaron 30 casos de pacientes, de los cuales solo 14 cumplieron los criterios de inclusión, la distribución por sexo fue mayor en las niñas 71.4% como se muestra en la Cuadro y Figura 1.

Cuadro 1. Distribución por sexo de los pacientes con parálisis cerebral infantil que fueron sometidos a gastrostomía y funduplicatura de Nissen

<b>SEXO</b>	<b>Pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>MASCULINO</b>	4	28.6%
<b>FEMENINO</b>	10	71.4 %
<b>TOTAL</b>	14	100 %

Figura1. Distribución por sexo de los pacientes con parálisis cerebral infantil que fueron sometidos a gastrostomía y funduplicatura de Nissen.



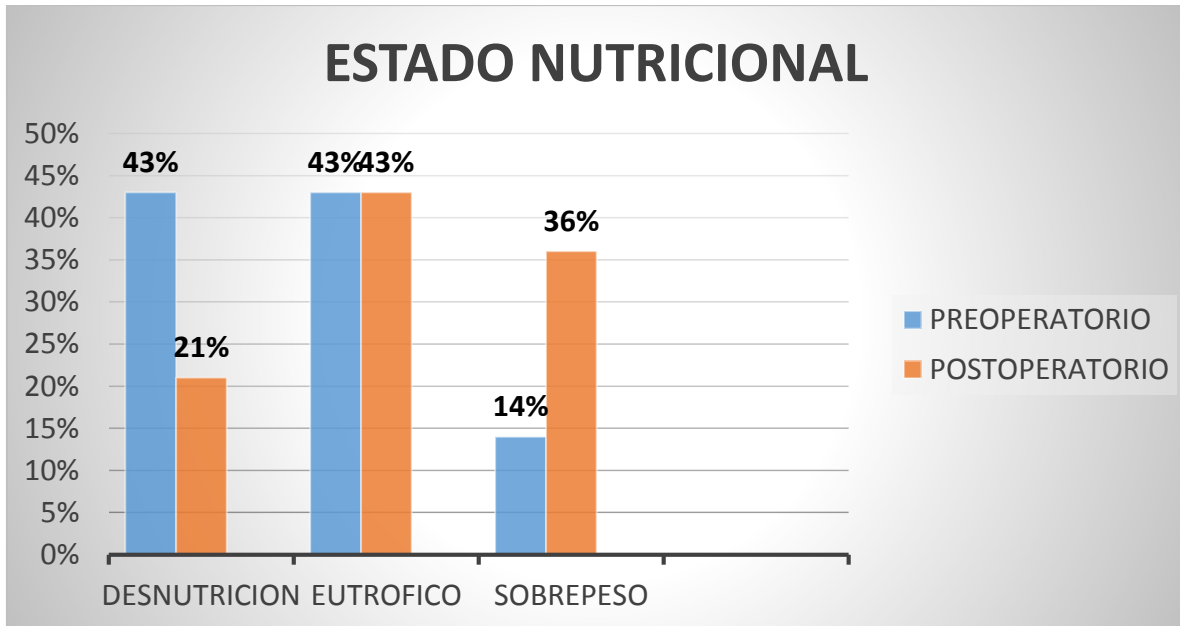
Cuadro 2. Percentila peso para la talla de los pacientes con parálisis cerebral infantil en fase pre y postoperatoria.

PACIENTE	PREOPERATORIO	POSTOPERATORIO
1	P 50	P 90
2	P 50	P 90
3	P 90	P 50
4	P 50	P 50
5	P 10	P 90
6	P 90	P 90
7	P 50	P 50
8	P 50	P 50
9	P 10	P 10
10	P 10	P 10
11	P 10	P 50
12	P 10	P 10
13	P 10	P 50
14	P 50	P 90

Cuadro 3. Porcentaje de acuerdo a la percentila peso para la talla.

PERCENTILA	PREOPERATORIO	PORCENTAJE	POSTOPERAT	PORCENTAJE
P 10	6	43%	3	21%
P 50	6	43%	6	43%
P 90	2	14%	5	36%
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>

Figura 2. Porcentaje de pacientes de acuerdo a percentilas peso para la edad.

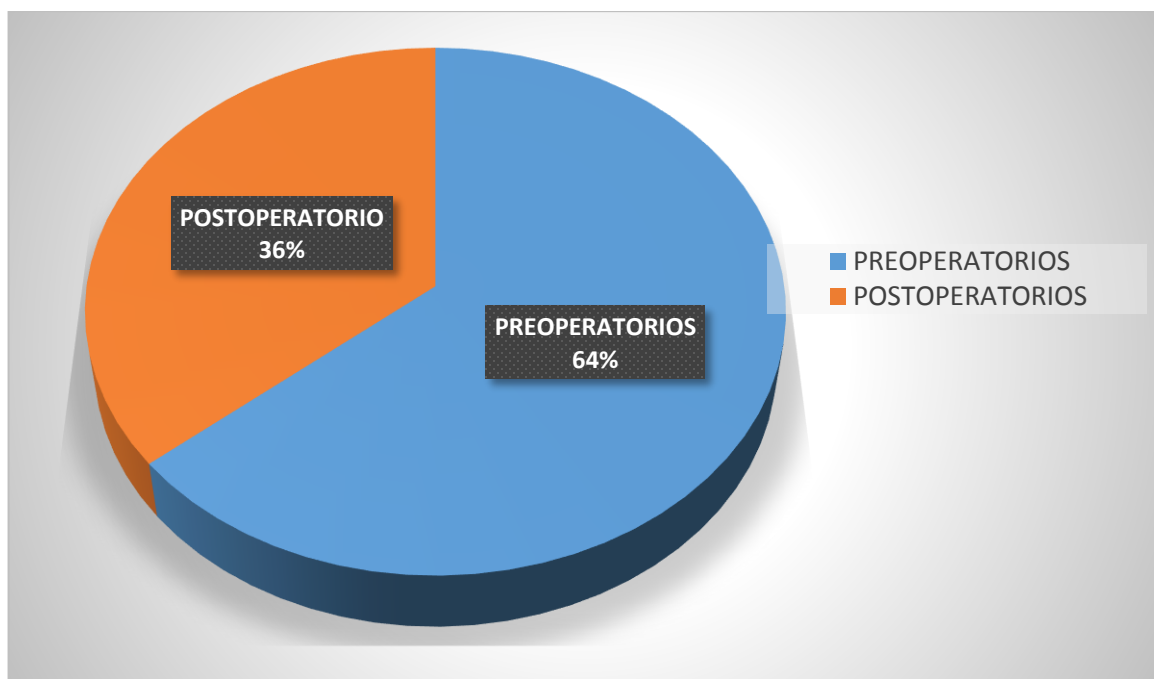


En los 14 pacientes estudiados, 9 de ellos presentan infecciones respiratorias frecuentes lo que representa un 64%, como se muestra en el siguiente cuadro y figura.

Cuadro 4. Distribución de pacientes que presentan infección respiratoria previa y posterior a la cirugía.

PATOLOGIA	PREOPERATORIO	PORCENTAJE	POSTOPERATORIO	PORCENTAJE
INFECCIONES RESPIRATORIAS	9	64%	5	36%

*Grafica 3: Distribución de pacientes con infecciones respiratorias preoperatorios y postoperatorios*

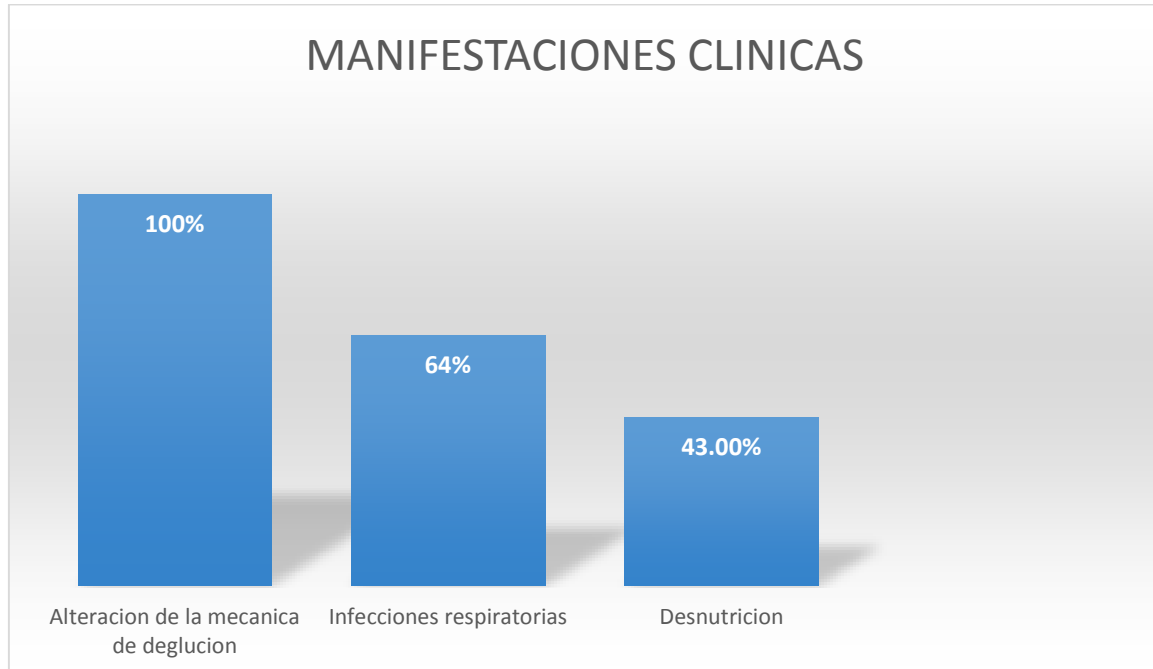


Respectos a las principales manifestaciones clínicas para poder realizar el procedimiento de gastrostomía y funduplicatura de Nissen, todos los pacientes tenían alteración de la mecánica de la deglución 14 (100%), Desnutrición 6(43%), infecciones respiratorias 9 (64%), los cuales presentamos en el cuadro 5 y figura 4.

Cuadro 5. Distribución de pacientes de acuerdo a los criterios quirúrgicos para pacientes con parálisis cerebral infantil.

<b>MANIFESTACION CLINICA</b>	<b>PACIENTES</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>ALTERACION EN LA MECANICA DE LA DEGLUCION</b>	14	100 %
<b>INFECCIONES RESPIRATORIAS</b>	9	64 %
<b>DESNUTRICION</b>	6	43 %

Figura 4. Distribución de los pacientes de acuerdo a manifestación clínica.

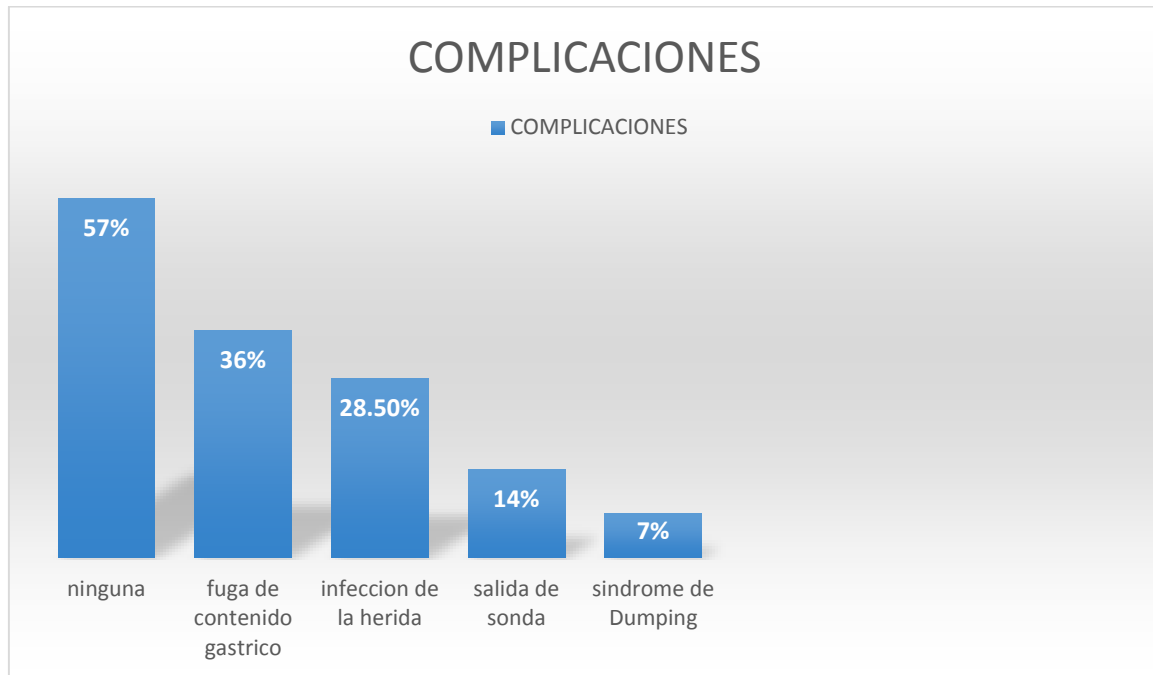


La variable complicaciones estudiada, la mayoría de los pacientes no presentaron complicaciones, pero a continuación se registran cada una de ellas en el cuadro y figura siguiente:

Cuadro 6. Distribución de pacientes de acuerdo a complicaciones postoperatorias:

<b>COMPLICACIONES</b>	<b>PACIENTES</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>NINGUNA</b>	8	57 %
<b>FUGA DE CONTENIDO GASTRICO</b>	5	36 %
<b>INFECCION DE LA HERIDA</b>	4	28.5 %
<b>SALIDA DE LA SONDA</b>	2	14 %
<b>SINDROME DE DUMPING</b>	1	7 %

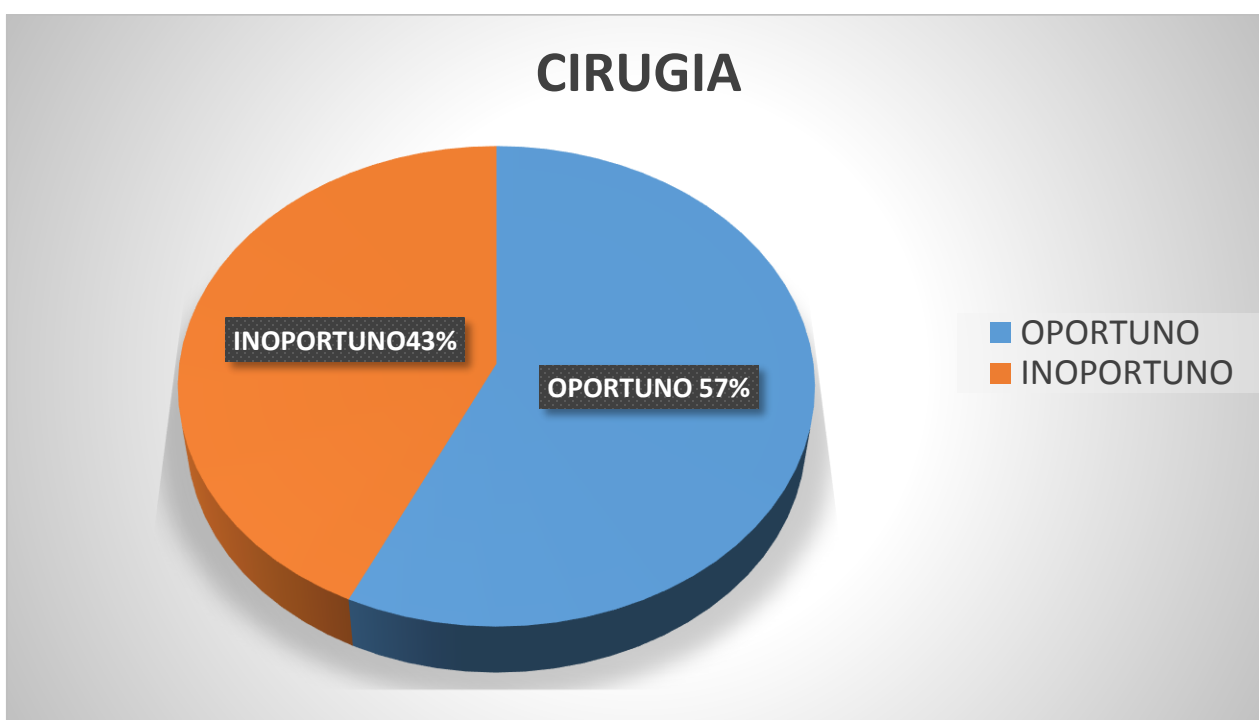
Figura 5. Porcentaje de pacientes de acuerdo a complicaciones postoperatorias



Cuadro 7. Distribución de pacientes de acuerdo a tratamiento quirúrgico oportuno.

<i>CIRUGIA</i>	<i>PACIENTES</i>	<i>PORCENTAJE</i>
<i>OPORTUNO</i>	8	57 %
<i>INOPORTUNO</i>	6	43 %
<i>TOTAL</i>	14	100 %

Figura 6. Distribución de pacientes de acuerdo a tratamiento oportuno o inoportuno



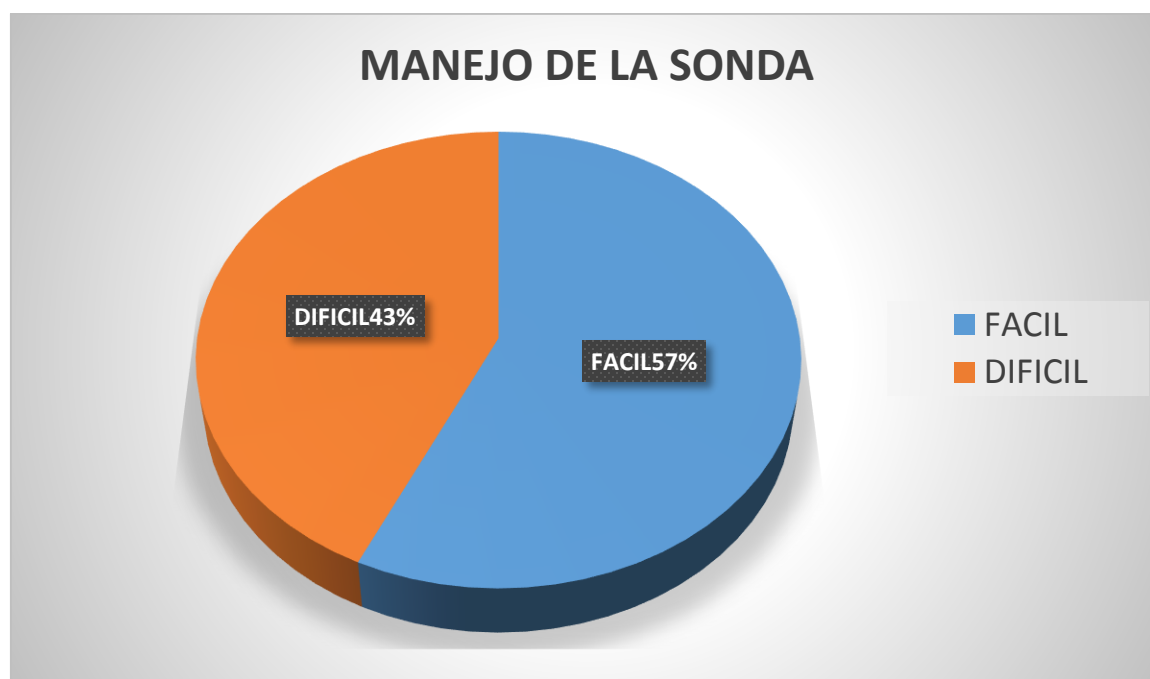


Se realizó una encuesta a los cuidadores de los niños estudiados para conocer la percepción el manejo de la sonda, obteniendo los siguientes resultados observados en el cuadro y figura siguiente.

Cuadro 8. Distribución de pacientes con parálisis cerebral infantil de acuerdo al manejo de la sonda de alimentación

<b>MANEJO DE LA SONDA</b>	<b>PACIENTES</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>FACIL</b>	8	57 %
<b>DIFICIL</b>	6	43 %
<b>TOTAL</b>	14	100 %

Figura 7. Distribución de pacientes de acuerdo al manejo de la sonda de alimentación

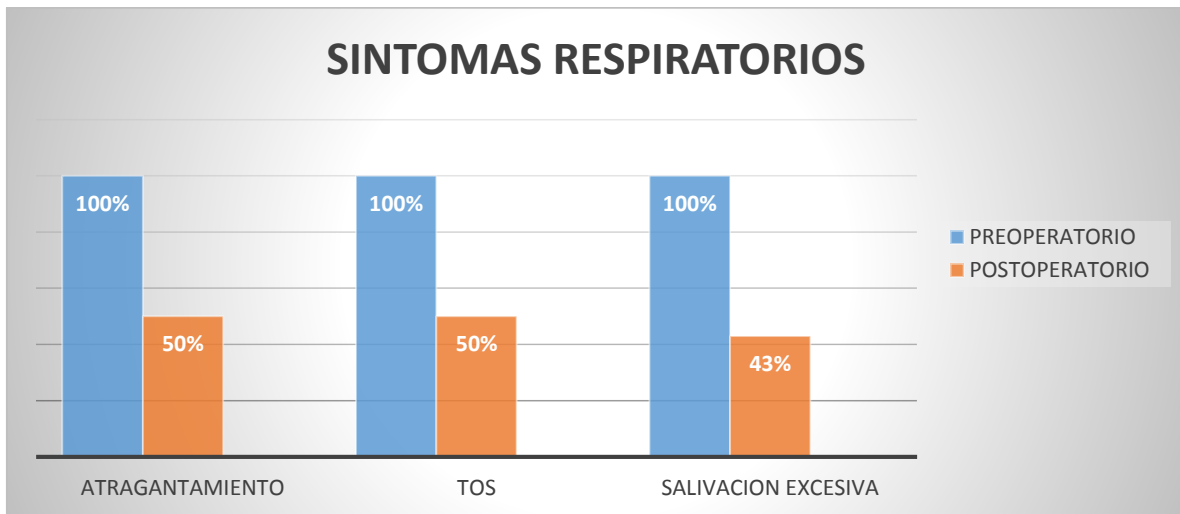


De acuerdo a la percepción de los cuidadores en los niños con parálisis cerebral infantil de respecto a los síntomas respiratorios tos, atragantamiento y salivación excesiva, los resultados se pueden observar en el siguiente cuadro y figura.

Cuadro 9. Porcentaje de pacientes que presentan síntomas respiratorios pre y postoperatorios

Síntoma Respiratorio	preoperatorio	porcentaje	postoperatorio	porcentaje
Tos	14	100%	7%	50%
Atragantamiento	14	100%	7%	50%
Salivación excesiva	14	100%	6%	43%

Figura 8. Distribución de pacientes con síntomas respiratorios pre y postoperatorios.



Respecto a los cuidadores que recomiendan la cirugía para el manejo de estos pacientes, la distribución de los resultados los podemos observar en el siguiente cuadro y figura.

Cuadro 10. Distribución de cuidadores que recomiendan la cirugía en los pacientes con parálisis cerebral infantil.

<b>RECOMIENDAN LA CIRUGIA</b>	<b>PACIENTES</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>SI</b>	9	64%
<b>NO</b>	5	36 %
<b>TOTAL</b>	14	100%

Figura 9. Porcentaje de cuidadores que recomiendan la cirugía en los pacientes con parálisis cerebral infantil



## 12.DISCUSION

Los pacientes con parálisis cerebral infantil tienen importantes problemas en su alimentación principalmente por alteración en la mecánica de la deglución así como patologías gastrointestinales entre ellas el reflujo gastroesofágico que condiciona infecciones respiratorias frecuentes que condicionan internamientos prolongados y esto a la vez incremento en la mortalidad; la importancia de ofrecer un tratamiento quirúrgico que proporcione ganancia de peso, disminuya las patologías respiratorias, disminuye el número de hospitalizaciones y con esto la calidad de vida del paciente.

La incidencia de parálisis cerebral infantil en nuestro estudio fue más frecuente en las niñas que en los niños con una relación 2.5/1; esto comparado con la literatura es más frecuente en los niños 1.5/1, esta discordancia está en relación con el evento quirúrgico y el seguimiento en la consulta externa y no se refiere solamente a la incidencia de la parálisis cerebral por sexo.

Está demostrado a nivel mundial que la gastrostomía y la funduplicatura de Nissen mejoran la calidad de vida de estos pacientes; se demostró que la gastrostomía y la funduplicatura de Nissen sí mejora el estado clínico; en nuestro estudio incluimos la evaluación de la mejora nutricional verificando el aumento de la percentila conforme a las tablas NCHS, algunos pacientes se ubicaron en la percentila 90 lo cual significa que su estado nutricional es la obesidad, se observó una influencia directa del cuidador en agregar tomas de acuerdo a su alimentación que no estaban indicadas por el nutriólogo; la presencia de infecciones respiratorias se presentó en 9 de los 14 pacientes estudiados y posterior a la cirugía solo se presentaba en 5 pacientes, lo que representa una disminución del 28 % y esto representa que el 64% de los pacientes muestran mejoría de la sintomatología respiratoria, lo cual es coincidente con lo reportado en la literatura. En todos los pacientes se demostró alteración de la mecánica de la deglución por serie esofagogastroduodenal y algunos de ellos presentaban desnutrición de acuerdo a la literatura como las principales indicaciones para realizar gastrostomía y funduplicatura de Nissen.

Respecto a las complicaciones que presentaron la fuga de contenido gástrico y la infección de la herida entre un 36 y 28% respectivamente, esto coincide con lo reportado a nivel mundial, la principal complicación la infección de la herida entre un 5- 39%. Encontramos una mortalidad del 14% mayor a la encontrada en la literatura pero esto se relacionó con detección tardía de la patología y la desnutrición severa.

En la encuesta realizada a los cuidadores de estos pacientes el 57% refieren que el manejo de la sonda es fácil, y aun se facilita más su alimentación con el uso del botón de gastrostomía, respecto a la presencia de tos y atragantamiento posterior al evento quirúrgico aún se presentó en un 50%; el 57% de estos pacientes mejoro la salivación excesiva que regularmente presentan y finalmente el 64% de los cuidadores recomiendan la cirugía, esto es inferior a un 9% ya que la literatura reporta un 73.5%.

### 13. CONCLUSIONES

- 1.-La mayoría de los pacientes con parálisis cerebral infantil tratados con funduplicatura y gastrostomía correspondió al sexo femenino con un 70%.
- 2.- La eficacia de la funduplicatura de Nissen y gastrostomía fue buena ya que el 50% de los niños que estaban en la percentila 10 antes del tratamiento y despues del mismo se ubicaron en percentila normales, se logró mantener en la percentila 50 a todos los niños que se ubicaron en esta medida en el pre y postratamiento.
- 3.- En la fase previa al tratamiento ser reportaron dos niños con exceso de peso (percentila 90) despues del tratamiento se incrementó a 5, lo que refleja una ingesta mayor otorgada por los familiares dado que la cirugía facilito la alimentación.
- 4.- Los cuidadores de los pacientes respecto a la alimentación de los niños con parálisis cerebral infantil es más fácil con la sonda de gastrostomía.
- 5.- Los cuadros respiratorios disminuyeron posterior a la cirugía antireflujo.
- 6.- La principal manifestación quirúrgica previa a la cirugía fue alteración en la mecánica de la deglución.
- 7.- Las principales complicaciones posteriores a la cirugía son infección de la herida quirúrgica y fuga de contenido gástrico esto relacionado a un diagnóstico y tratamiento quirúrgico tardío.
- 8.- El diagnóstico y el tratamiento quirúrgico oportuno en la mayoría de los pacientes condiciona menos complicaciones y mejor estado clinico.

### 14. RECOMENDACIONES

- 1.-Es tarea de todo el personal médico hacer conciencia en los cuidadores de estos niños para que acepten el procedimiento quirúrgico.
- 2.-Realizar un trabajo en equipo que incluyen personal médico, nutriólogos, rehabilitadores, neurólogos, trabajo social entre otros condiciona mejor calidad de vida en estos pacientes, menor mortalidad e incluso menores gastos hospitalarios.

## 15. BIBLIOGRAFIA

- 1.-Arthur C. Guyton, John E. Hall, Transito y mezcla de los alimentos en el tubo digestivo, Tratado de Fisiologia Medica, Mc Graw- Hill Interamericana, Décima edición 2001, pp 877- 880.
- 2.-Kim E. Barret, Fisiologia de la deglución, Fisiologia Medica de Gannong, 23ª edición, Mc Graw Hill, 2010.
- 3.-Dra. Rosa Lily Madrigal., Dra. Eloísa Sánchez., Lic. T.F Laura García., Lic. T.F. Lorena Hernández., Tratamiento en alteraciones de deglución con estimulo eléctrico comparado con terapia habitual en pacientes con daño neurológico moderado., Revista Mexicana de medicina fisica y Rehabilitación., año 2010., Volumen 22, numero 4., 118 -122.
- 4.-D. González Jiménez a, J.J. Díaz Martin a, C. Bousoño García a, S. Jiménez Treviño a, Patología gastrointestinal en niños con parálisis cerebral infantil y otras discapacidades neurológicas Anales de pediatría, volumen 73, número 06, diciembre del 2010.
- 5.-J.M. Moreno Villares, M.J. Galiano Segovia, M.A. Valero Zanuy, M. León Sanz .Alimentación en el paciente con parálisis cerebral. Acta Pediátrica Española 2001; 59: 17-25.
- 6.- Kawai M, Kawahara H, Hirayama S, Yoshimura N, Ida S. Effect of baclofen on emesis and 24-hour esophageal pH in neurologically Impaired children with gastroesophageal reflux disease. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2004; 38:317–23.
- 7.-Catalina Le Roy O., María Jesús Rebollo G., Francisco Moraga M., Ximena Díaz S.M., Carlos Castillo Duran., Nutrición del niño con enfermedades neurológicas permanentes., Revista Chilena Pediátrica 2010., Volumen 81, Numero 2., 103- 113.
- 8.-Elsbeth Ac Calis, Rebekka Veugelers, Justinne J Sheppard, Dick Tibboel, Heleen M Evenhuis, Corine Penning. Dysphagia in children with severe generalized cerebral

palsy and Intellectual disability. *Developmental medicine and Child neurology*. 2008.50: 625 -630.

9.-Guía de práctica clínica, Abordaje y manejo del niño con parálisis cerebral infantil con comorbilidades neurológicas y musculoesqueléticas. México: Secretaría de salud 2010.

10.- Natalio Fejerman, Emilio Fernández Álvarez. *Neurología pediátrica*. Tercera Edición. Editorial panamericana. Buenos Aires Argentina. Año 2007.

11.-Sophie Levitt, *Tratamiento de la parálisis cerebral y del retazo motor*, Tercera Edición, Madrid: Medica Panamericana. 2000.

12.-Dr José Luis Bacco, Fanny Araya, Esteban Flores, Natalia Peña. Trastornos de la alimentación y deglución en niños y jóvenes portadores de parálisis Cerebral: abordaje multidisciplinario. *Revista Médica Clínica Condes*. 2014. Volumen 25, número 2: 330- 344.

13.-Ashkraf, K, Murphy JP, Sharp RJ, Sigalet DL, Snyder CL. En: *Cirugía Pediátrica*. Filadelfia, EEUU. 3ra ed. (2000) pp 393-413.

14.-Alja Gossler, Johannes Schalamon, Andrea Huber-Zeyringer, Michael E. Holwarth. Gastroesofageal reflux and behavior in neurologically impaired children. *Journal of pediatric surgery* (2007) 42, 1486 – 1490.

15.-Kristy M. Hendricks, Christopher Duggan. *Manual de Nutrición pediátrica*. Cuarta Edición. Intersistemas. 2007.

16.-Horacio Campora, Alejandra Falduti. Evaluación y tratamiento de las alteraciones de la deglución. *Revista Americana de medicina respiratoria*. Volumen 12, núm. 3.2012.pp 98-107.

17.-Horacio Márquez González, Verónica Marlene García Sámano, María de Lourdes Caltenco Serrano, Elsy Aidé García Villegas, Horacio Márquez Flores, Antonio Rafael Villa Romero. Clasificación y evaluación de la desnutrición en el niño pediátrico. *Medigraphic*. 2012. Volumen VII, número 2: 59-69.



18.-Martínez CG, García AJA. Desnutrición energético-proteica. En: Casanueva E, Kaufer-Howwartz M, Pérez-Lizaur AB, Arroyo P. Nutriología médica. México: Panamericana; 2001.

19. - Samson-Fang LJ, Stevenson RD. Identification of malnutrition in children with cerebral palsy: poor performance of weight-forheight percentiles. Dev Med Child Neurol. 2000; 42: 162–8.

20.-Luis Fernando García Zapata, Sandra Lucia Restrepo Mesa. La alimentación del niño con parálisis cerebral Infantil un reto para el nutricionista dietista. Perspects nutr Humana. 2010; 12:77-85.

21.-D.M. Sosa, J.J.N Báez, G.N Mesples, A.R Casado, J.M Courel. Manejo quirúrgicos de los trastornos deglutorios en pacientes con déficit neurológico severo e impacto familiar. Revista de cirugía Infantil 2011.

22.-M.C Tous Romero, I. Alarcón del Agua, J. Parejo Campos, R Oliva Rodríguez. Serrano Aguayo, J.M. Hisnard Cadet Dussort, J.L.Pereira Cunill, S. Morales Conde, P.P García- Luna. Comparación entre dos tipos de gastrostomías quirúrgicas, abierta y laparoscópica, en nutrición enteral domiciliaria. Nutrición Hospitalaria. 2012. 27(4): 1304- 1308.

23.-P.Rodríguez Ortega, A. Calañas Continente, M.J Molina Puertas, C. Gutiérrez Alcántara, P. Benito López, R. Lavado Hernández. Gastrostomía Endoscópica Percutánea: 7 años de experiencia en nutrición enteral a largo plazo. Seguimiento clínico. Nutrición Hospitalaria. 2011; 26 (2): 399- 401.

24.-Aomar Abdel-Lah Mohamed, Omar Abdel- Lah Fernández, José Sánchez Fernández, Julián Pina Arroyo, Alberto Gómez Alonso. Vías de acceso quirúrgico en nutrición enteral. Cirugía Española. 2006. 79 (6). pp 331- 41.

25.-Alfredo Pablo Fernández Marty, Gerardo Mariano Vitcopp. Gastrostomías. Cirugía Digestiva. 2009. II-204, p 1-13.

26.- Carolina Espinoza G., Nicolás Pereira C., Javiera Benavides T., Carmen Gloria Rosti6n A. Ostomías Abdominales en pediatria: Una revisi6n de la literatura. Revista pediátrica Electrónica. 2008. Vol. 5, núm. 3, pp 38-48.

27.- C. Corona, A. Cañizo, J. Cerda, A. Laín, M. Fanjul, N. Carrera, A. Tardáguila, M.A. García-Casillas, A. Parente, E. Molina, J.A. Matute, D. Peláez. Gastrostomía percutánea: ¿Cuándo asociar cirugía antireflujo? Cirugía Pediátrica.2010. 23: 189-192.

28.-Helena Duarte, Carla Santos, Manuel Luis Capelas, Jorge Fonseca. Peristomal Infection after Percutaneous Endoscopic gastrostomy: a 7 –year surveillance of 297 patients. Arq. gastroenterol. Vol. 49. Número 4. 2012.

29.-Heraclito Ayala Vergara, Marcela Macías Mondrag6n, Norberto Sotelo Cruz., Gastrostomía y Funduplicaci6n de Nissen en el estado de nutrici6n de ni6os con parálisis cerebral., Revista Mexicana de Pediatria 2011., Volumen 78, Núm. 6., pp 230 – 235.

29.-Muhammad Rafay Sammem Siddiqui, Y. Abdulaal, A. Nisar, H. Ali, F. Hasan. A meta- Analysis of outcomes after open and laparoscopic Nissen Fundoplication for gastro- oesophageal reflux disease in children. Pediatric surg int (2011) 27: 359-366.

30.-Sohail. R. Shah, Mithulan Jegapragasan, Michael D. Fox, Jose M. Prince, Bradley J. Segura, Timothy D. Kane. A review of laparoscopic Nissen Fundoplication in children weighing less than 5 kg. Journal of pediatric surgery (2010) 45: 1165-1168.

31. - Ruth Trinick, Nikki Johnston, A. Mark Dalzell, Paul S. McNamara. Reflux aspiration in children with neurodisability a significant problem, but can we measure it? Journal of Pediatric Surgery (2012) 47, 291–298.

32.-Sheena Reilly, David Skuse, Feeding problems of Young children with cerebral palsy. Developmental medicine and child neurology.1992, 34, 379- 388.

## 16. ANEXOS

### I. - CEDULA DE CAPTURA

NOMBRE:

EDAD:

SEXO:

EXPEDIENTE:

PESO	PREOPERATORIO	
	POSTOPERATORIO	
TALLA	PREOPERATORIO	
	POSTOPERATORIO	
CUADROS DE NEUMONIA	PREOPERATORIO	
	POSTOPERATORIO	
MANIFESTACIONES CLINICAS	DESNUTRICION	
	ALTERACION MECANICA DE LA DEGLUCION	
	MAS DE DOS CUADROS DE NEUMONIA EN UN AÑO	
COMPLICACIONES	INFECCION DE LA HERIDA	
	FUGA DE CONTENIDO GASTRICO	
	SINDROME DE DUMPING	
	SALIDA DE SONDA	
	NINGUNA	
	MUERTE	
FACTORES ASOCIADOS	TRATAMIENTO QUIRURGICO OPORTUNO	
	TRATAMIENTO QUIRURGICO INOPORTUNO	

Eficacia de la funduplicatura de Nissen y gastrostomía en pacientes con parálisis cerebral infantil

MANEJO DE SONDA	FACIL	
	DIFICIL	
PRESENCIA DE TOS Y ATRAGANTAMIENTO	SI	
	NO	
SALIVACION EXCESIVA	SI	
	NO	
RECOMIENDA LA CIRUGIA	SI	
	NO	