



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**  
**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO**  
**“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”**  
**INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA**  
**E INVESTIGACIÓN**  
**SECRETARIA DE SALUD EN EL ESTADO**

---

---

**TESIS DE POSGRADO**  
**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO ESPECIALISTA**  
**EN**  
**PEDIATRÍA**

**TÍTULO:**

**VALORACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN EN**  
**PACIENTES POST OPERADOS DE GASTROSTOMÍA**  
**EN EL PERIODO 2021-2022 EN EL HOSPITAL**  
**REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO “DR.**  
**RODOLFO NIETO PADRÓN”.**

**ALUMNO:**  
**DRA. BEATRIZ DEL CARMEN TORRUCO BRITO**

**DIRECTOR (ES):**  
**DR. OSCAR DAVID SIMONIN RUIZ**  
**DR. MANUEL EDUARDO BORBOLLA SALA**



**Villahermosa, Tabasco. Julio de 2023**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO  
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”  
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA  
E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD EN EL ESTADO**

---

---

**TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO ESPECIALISTA  
EN  
PEDIATRÍA**

**TÍTULO:  
VALORACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN EN  
PACIENTES POST OPERADOS DE GASTROSTOMÍA  
EN EL PERIODO 2021-2022 EN EL HOSPITAL  
REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO “DR.  
RODOLFO NIETO PADRÓN”.**

**ALUMNO:  
DRA. BEATRIZ DEL CARMEN TORRUCO BRITO**

**DIRECTOR (ES):  
DR. OSCAR DAVID SIMONIN RUIZ  
DR. MANUEL EDUARDO BORBOLLA SALA**



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: BEATRIZ DEL CARMEN TORRUCO BRITO

FECHA: JULIO DE 2023

**Villahermosa, Tabasco. Julio de 2023**

## INDICE

<b>I</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>6</b>
<b>II</b>	<b>ANTECEDENTES</b>	<b>8</b>
<b>III</b>	<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>10</b>
<b>IV</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>20</b>
<b>V</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>22</b>
<b>VI</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>23</b>
	a. Objetivo general	23
	b. Objetivos específicos	23
<b>VII</b>	<b>HIPOTESIS</b>	<b>24</b>
<b>VIII</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>24</b>
	a. Diseño del estudio	24
	b. Unidad de observación	24
	c. Universo de trabajo	24
	d. Cálculo de la muestra y sistema de muestreo	24
	e. Definición de variables y operacionalización de las variables	25
	f. Estrategia de trabajo clínico	26
	g. Criterios de inclusión	27
	h. Criterios de exclusión	27
	i. Criterios de eliminación	27
	j. Métodos de recolección y base de datos	27
	k. Análisis estadístico	28
	l. Consideraciones éticas	28
<b>IX</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>29</b>
<b>X</b>	<b>DISCUSION</b>	<b>40</b>
<b>XI</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>45</b>
<b>XII</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>46</b>
<b>XIII</b>	<b>ORGANIZACIÓN</b>	<b>49</b>
<b>XIV</b>	<b>EXTENSIÓN</b>	<b>50</b>
<b>XV</b>	<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>	<b>51</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>51</b>



## AGRADECIMIENTOS

**A MI PAPITO:** *Porque tu luz ha guiado este camino desde el cielo, por enseñarme que ayudar a quienes lo necesitan es una fuente de abundancia para el corazón. Gracias por no soltar mi mano, incluso en los días en los que sentí que no podía más. Un día prometí que esto lo lograría por ti y en tu memoria y hoy es una realidad. Prometo que de aquí en adelante voy a honrarte dando todo lo que sé para el bien de los niños que Dios ponga en mi camino. Te amo siempre, amor de mis amores.*

**A MI MADRE:** *Por acompañarme a lo largo de este tiempo, alentarme a continuar y cumplir cada una de mis metas y enseñarme que aún en los momentos más difíciles hay que levantarnos, dar cara a la vida y seguir adelante.*

**A MI ESPOSO:** *Por enseñarme que soy más grande aún de lo que dimensiono, por creer en mí, incluso mucho más que yo misma, por las noches de desvelos y el apoyo incondicional, por ser mi refugio en las turbulencias y la alegría de mis días. Te amo, juntos seguiremos logrando todo lo que soñamos.*

**A DIOS:** *Porque ante todo pronóstico jamás ha soltado mi mano, me ha regalado la oportunidad de estar donde he deseado y de vivir experiencias que me han vuelto más humana y entregada a los seres más nobles del mundo.*

**A LOS NIÑOS:** *Por mostrarme el amor más puro, que los milagros existen y que su sonrisa es el mejor aliciente para el corazón.*

## **I.RESUMEN**

### **INTRODUCCION**

Se ha demostrado una relación directa entre la malnutrición y la morbimortalidad de los pacientes hospitalizados, por tanto, la nutrición artificial ha sido de suma importancia en pacientes con dificultades para la alimentación convencional. Como indicación general de la alimentación enteral se considera a todo paciente adulto o niño que sea incapaz de poder mantener por sí mismo, los requerimientos adecuados por vía oral. Entre las patologías que con mayor incidencia recurren al uso de alimentación enteral a largo plazo encontramos a los trastornos neuromusculares, también las patologías neurológicas fueron el diagnóstico más común de indicación para la alimentación enteral.

### **OBJETIVO:**

Evaluar el estado nutricional de los pacientes post operados de gastrostomía en el periodo 2021-2022.

### **MATERIAL Y METODOS:**

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, longitudinal, descriptivo de 30 pacientes hospitalizados que fueron operados de gastrostomía en el Hospital de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón". En el periodo 2021- 2022.

## **RESULTADOS:**

Se revisaron 30 expedientes de pacientes post operados de gastrostomía en 2021 y 2022, el 60% maculinos y 40% femeninos, con rango de edad entre 1 mes y 13 años. El estatus epileptico y la neumonía adquirida en la comunidad fueron los principales diagnósticos de ingreso en el 40% del total de los pacientes.

Como indicación de gastrostomía, las secuelas neurológicas representan el 46.7%, los trastornos de deglución en un 16.7%, parálisis cerebral 13.3% y en menor proporción las alteraciones gastrointestinales y alteraciones de la deglución.

En el 70% de los pacientes se realizó gastrostomía tipo Stamm y en el 80% de los pacientes realizaron funduplicatura.

Se comparó el estado de nutrición inicial con el final de cada paciente en el periodo de evaluación, mediante prueba de rangos de Wilcoxon, encontrando que no hubo mejoría significativa ( $p= 0.140$ ) en el estado nutricional al momento de realizar la gastrosotomía y la valoración final de cada paciente.

## **CONCLUSIONES:**

En este trabajo, se demostró que la colocación de gastrostomía, para administración de vía enteral, no mostró mejoría en el estado nutricional de los pacientes evaluados. Observamos que un gran porcentaje de pacientes se encuentran en algún grado de desnutrición al momento de la realización del procedimiento quirúrgico. Como indicación de alimentación enteral por gastrostomía encontramos las secuelas neurológicas, trastornos de deglución y parálisis cerebral en los pacientes evaluados en nuestro centro hospitalario en el periodo 2021- 2022.

Palabras Clave. **Estado nutricional, gastrostomía.**

## **II. ANTECEDENTES:**

En pacientes con enfermedad aguda y crónica la malnutrición es un factor de riesgo independiente en el aumento de la morbimortalidad. Por tanto, el soporte nutricional especializado es de suma importancia para mejora del pronóstico, sobre todo en pacientes hospitalizados. <sup>1</sup>

En el caso de los pacientes pediátricos identificar la desnutrición o el riesgo de esta al momento de la hospitalización ha constituido un problema que no ha sido resuelto, sin embargo, se cuentan con score de valoraciones que usan parámetros como la pérdida de peso, la ingesta alimenticia y factores de estrés, incluso el motivo de ingreso, calculando así el riesgo de desnutrición para poder planificar el soporte nutricional. <sup>2</sup>

La historia de la nutrición enteral se remonta a más de 3500 años desde el uso de enemas nutrientes vía rectal, uso de dispositivos rudimentarios, sondas no flexibles, fabricadas con metales como plata, utilizando mezclas de diversos alimentos (huevos crudos, azúcares, licores) y comidas licuadas, dando pauta a lo que sería propiamente la nutrición enteral. <sup>3</sup>

Se ha demostrado una relación directa entre la malnutrición y la morbimortalidad de los pacientes hospitalizados, por tanto, la nutrición artificial ha sido de suma importancia en pacientes con dificultades para la alimentación convencional, realizando así tanto cambios en la composición, como en las vías de administración, esta última dependerá de la tolerancia, duración del soporte nutricional y la patología de base.

En 1957 Greenstein y Winitz desarrollaron dietas de composición química definida, conocidas como dietas elementales. En 1980, Ponsky introduce la gastrostomía endoscópica percutánea y la técnica de implantación, la cual desde entonces ha sido utilizada como método preferido para nutrición enteral a largo plazo. <sup>3</sup>

Entre las patologías que con mayor incidencia recurren al uso de alimentación enteral a largo plazo son los trastornos neuromusculares, los cuales abarcan condiciones heterogéneas, incluyendo enfermedades de neuronas motoras, miopatías, neuropatías, trastornos de la unión neuromuscular. La discapacidad motora en la infancia más común es la parálisis cerebral.<sup>4</sup> Además, pacientes con patologías respiratorias que pueden alimentarse con vía oral, pero no cubren sus requerimientos calóricos, pueden apoyarse de esta vía enteral como los de fibrosis quística y en el caso de parálisis cerebral, los cuales tienen dificultad para la alimentación vía oral.

### III. MARCO TEORICO

El crecimiento es un proceso de transformación en el cual hay cambios de tamaño, organización espacial y diferenciación funcional de tejidos y órganos, todo esto resultado de la hipertrofia e hiperplasia celular.<sup>6</sup>

El peso y talla nos permite estimar la velocidad de crecimiento. Esta es mayor durante los primeros cuatro años de vida, pudiendo ser medida constantemente durante meses seguidos, posteriormente debe evaluarse en periodos de seis meses a un año.

El crecimiento y desarrollo de un niño está relacionado estrechamente con su estado nutricional, por lo que es de suma importancia llevar un adecuado seguimiento y control de estos parámetros y de detectar datos de alarma que lleven a desnutrición aguda o desnutrición crónica, esto con la finalidad de proveer información sobre los aportes nutricionales necesarios.

En pediatría contamos con tablas desarrolladas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para evaluar el crecimiento en base a la ganancia ponderal, basándonos en la ganancia de peso y de estatura (cm/año); donde tomamos como referencia la percentila 50 como el peso/talla ideal para la edad.<sup>6</sup>

También como otra herramienta para la valoración del estado nutricional encontramos el uso de "Z-score" ajustado por sexo y edad es recomendado por la Asociación Americana de Nutrición Enteral y Parenteral (ASPEN) para un correcto diagnóstico nutricional, pues esta combina el uso de las medidas antropométricas, para calcular la severidad del déficit.<sup>7</sup>

Para establecer un diagnóstico nutricional, se pueden emplear las siguientes clasificaciones: Desnutrición no relacionada a enfermedad (factores socio económicos, por

ejemplo) y relacionada a enfermedad, tomando en cuenta que puede haber factores que causan malnutrición (por ejemplo: pérdida excesiva de nutrientes). Aguda o crónica: se recomienda que un punto de cohorte sean al menos 3 meses. Efectos sobre el crecimiento (por ejemplo: si se toma en cuenta la estatura o el peso, la disminución de más de 1 en Z-score, nos indicaría alteración en el crecimiento), por estado funcional o en severa o moderada.

La malnutrición es la desviación del estado óptimo de nutrición, ya sea por exceso o por defecto.<sup>8</sup> Habitualmente “malnutrición” se asocia más a las desviaciones por defecto, o sea la desnutrición, también se incluyen los trastornos por exceso, el sobrepeso y la obesidad. Así, la desnutrición se define como un desequilibrio entre los requerimientos de nutrientes y la ingesta, lo que da lugar a déficits acumulativos de energía, proteínas y/o micronutrientes que pueden afectar negativamente al crecimiento y desarrollo e inducir cambios fisiológicos y metabólicos que pueden alterar la capacidad de respuesta ante los procesos patológicos o implicar el deterioro de la respuesta inmunitaria.<sup>8</sup> Por tanto, la desnutrición es el desequilibrio entre la ingesta y requerimientos de nutrientes que causará déficits acumulativos de micronutrientes, energía y/o proteínas, lo cual altera las funciones fisiológicas y respuestas inmunológicas hacia procesos patológicos.

Se menciona la desnutrición, como un factor que aumenta la morbimortalidad, ya que es favorecedora de una relativa inmunodepresión, atrofia muscular, retraso en cicatrización de heridas.<sup>8</sup> Lo que desemboca entre otras complicaciones en aumento de estancias hospitalarias y por ende incluso casos de infecciones de novo intrahospitalarias o coinfecciones. Es importante la identificación del estado nutricional de los pacientes, si bien muchos ya presentan un grado de desnutrición al ingreso, muchos presentan pérdida ponderal importante durante la estancia, por lo que debe ser de suma importancia buscar estrategias para prevenirla.

La nutrición enteral implica la entrega de nutrientes a través de sondas de alimentación y la provisión de suplementos nutricionales orales especializados.<sup>9</sup> Su indicación se da en pacientes con vía digestiva parcialmente funcional o con la ingesta oral inadecuada o cuando la ingesta de alimento no satisface los requerimientos calóricos y nutrimentales normales para mantener adecuado crecimiento y desarrollo. Una nutrición enteral que exceda 4 a 6 semanas es indicación de gastrostomía o enterostomía.<sup>9</sup>

La nutrición enteral entonces, se define como el medio para proveer nutrición por el tracto gastrointestinal, esta definición puede referirse a la alimentación sea por vía oral o a través de un “tubo” de alimentación, que en estos casos puede ser una sonda nasogástrica, orogástrica o de gastrostomía, entre otras.

Existen diversos métodos de infusión de la nutrición enteral, por ejemplo, encontramos el método intermitente o en bolos: es el más fisiológico y también el que se usa más habitualmente tienen la ventaja de originar periodos de hambre y saciedad, permitir movilidad del paciente, se puede dar con jeringas, bombas o por gravedad de 4 a 8 veces al día por 15-45 minutos. Método continuo, produce poco residuo gástrico, aunque está en discusión si el que alcalinice el pH gástrico y favorezca sobrecrecimiento bacteriano propensa a causar neumonías con más frecuencia, se utiliza en casos donde hay alteraciones importantes de la absorción como resecciones mayores intestinales o cuando la NE supone gran gasto energético. Alimentación cíclica, la cual es continua, pero en periodos inferiores a 24 horas, (8-12 hrs) normalmente durante el sueño y complementa la alimentación oral diurna, usada en niños con altas necesidades de calorías o tolerancia baja en volumen. Alimentación Trófica o mínima, esta se infunden pequeñas cantidades (0.5-25ml/kg/día para mantener trofismo intestinal y reducir complicaciones sobre todo infecciosas.<sup>10</sup>

Es importante reconocer la utilidad de cada método para ofrecer una alimentación adecuada, pero sobre todo beneficiosa, tomando en cuenta, sobre todo, las características del paciente que esté siendo tratado.

Como indicación general de la alimentación enteral se considera a todo paciente adulto o niño que sea incapaz de poder mantener por sí mismo, los requerimientos adecuados por vía oral. Es importante hacer mención de que esta nutrición puede ser modificada en cuanto al modo de otorgar, así como la decisión de tratamiento, ya que será basado en la severidad de la desnutrición y/o la discapacidad del paciente, esto sin dejar a un lado otras condiciones específicas como imposibilidad para deglución, pobre desarrollo motor y/o incapacidad para mantener la vía oral: parálisis cerebral preexistente, espasticidad, pobre coordinación del sistema musculoesquelético, especialmente aquel que se involucra en la alimentación, prematuridad, entre otros. Demanda metabólica excesiva, como ejemplo niños con enfermedades cardiovasculares como malformaciones congénitas, displasia broncopulmonar, infecciones graves como sepsis y hasta pacientes que se encuentren en terapia intensiva, dichos pacientes requerirán mantener un adecuado control de la nutrición puesto que la necesidad de nutrientes se verá aumentada a causa de la enfermedad, puntos importantes como el tiempo de inicio deben ser tomados en cuenta puesto que los pacientes pediátricos en comparación con los adultos deben tener un inicio rápido de la nutrición para poder mantener las reservas adecuadas de proteínas, carbohidratos y grasas, puesto que estas son más bajas en relación a ellos. Malabsorción o mal digestión, enfermedades como Síndrome de Intestino Corto, Fibrosis Quística, Enfermedad de Crohn e incluso afecciones genéticas del metabolismo, en estas patologías es importante añadir apoyo nutrimental enteral, ya que esto recae en la evolución del paciente.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ingesta oral inadecuada:</b> trastornos de succión y deglución (prematuridad, disfagia de la enfermedad neuromuscular grave, disfagia cricofaríngea), malformaciones congénitas orofaciales y del tracto GI superior, tumores, traumatismos y quemaduras extensas faciales, cuidados intensivos (coma, ventilación mecánica), reflujo gastroesofágico severo, anorexia nerviosa</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Trastornos de digestión y absorción:</b> síndrome de intestino corto, enfermedad inflamatoria intestinal crónica, alergia alimentaria, diarrea crónica e intratable con enteropatía, inmunodeficiencias/infecciones de repetición, hepatopatía/colostasis crónica, pancreatitis e insuficiencia pancreática grave (FQ)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Trastornos de motilidad gastrointestinal:</b> pseudoobstrucción intestinal crónica, enfermedad de Hirschsprung extensa</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Incremento de requerimientos nutricionales y/o pérdidas:</b> FQ, enfermedad pulmonar, cardíaca, hepática o renal crónicas, enfermedad inflamatoria intestinal crónica, politraumatismo, epidermolisis bullosa grave, estados hipercatabólicos (enfermo crítico, sepsis, quemaduras extensas), tratamiento de neoplasias, trasplantes, reacción-injerto contra huésped</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Malnutrición crónica primaria moderada-grave y fallo de crecimiento</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enfermedad de Crohn:</b> tratamiento primario para inducción de la remisión</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Errores congénitos del metabolismo:</b> para administración de fórmulas específicas o evitar periodos de ayuno prolongado</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nutrición trófica en el prematuro</b></li> </ul>

Imagen 1. Indicaciones específicas para el soporte nutricional enteral.<sup>10</sup>

La gastrostomía percutánea es un acceso artificial al estómago que se crea a través de una pequeña incisión en la pared abdominal. Entre las indicaciones para colocación de una sonda de gastrostomía se encuentran: alimentación gástrica, desviación del contenido intestinal para ayudar a la cicatrización de fístulas intestinales y descompresión del tracto gastrointestinal.<sup>11</sup> Se puede realizarse en conjunto con una técnica antirreflujo u otras intervenciones abdominales, habitualmente es bien tolerada. Este procedimiento es usado para una variedad de condiciones clínicas, podemos destacar en su uso a largo plazo: trastornos neurológicos y variaciones de la anatomía.

En un estudio en el 2020 en Australia se encontró que, en pacientes con indicación de gastrostomía, un año previo a su inserción, se observaba un número elevado de hospitalizaciones, probablemente asociadas a dificultades en la alimentación, neumonía por aspiración y/o crecimiento deficiente.<sup>11</sup>



Sus indicaciones son: disfagia grave que impide que la ingesta sea segura o suficiente, traumatismos orofaciales, obstrucción esofágica o cuando se prevé nutrición enteral de larga duración (entre uno y tres meses) o indefinida. Los materiales usados en las sondas suelen ser de silicona o de poliuretano, por lo que son suaves, flexibles y resistentes, provocan pocas reacciones alérgicas y pueden mantenerse varias semanas.

El reflujo gastroesofágico se asocia a las alteraciones motoras, en niños con parálisis cerebral su prevalencia varía entre el 15-75%.<sup>8</sup> La técnica antirreflujo que se emplea más comúnmente es la funduplicatura de Nissen, el cual se indica cuando el control de síntomas es insuficiente con tratamiento médico o es necesaria la medicación permanente, además de manifestaciones respiratorias graves relacionadas al reflujo, alteraciones neurológicas y enfermedad por reflujo gastroesofágico,<sup>12</sup> este procedimiento puede realizar de manera laparoscópica o en conjunto con la técnica quirúrgica de gastrostomía. Entre las complicaciones de la funduplicatura de Nissen se encuentran: herniación del manguito obstrucción del intestino delgado por adherencias, bridas o drenajes intraperitoneales cuando se asocia a gastrostomía.<sup>12</sup>

Para la mayoría de los niños, la colocación de gastrostomía debe buscarse solo después de que un equipo multidisciplinario no destete la alimentación enteral vía sonda naso y orogástrica y la evalúe.<sup>13</sup>

Las complicaciones típicas discutidas durante el consentimiento quirúrgico (sangrado, infección, lesión de las estructuras circundantes) son poco comunes después de la colocación y el procedimiento tiende a considerarse de bajo riesgo. Como parte de la información aportada por el equipo de cirugía y médicos tratantes es importante informar a los familiares no solo los riesgos de la inserción, sino también los riesgos del manejo de la gastrostomía a largo plazo, que incluyen fugas, granulomas, desprendimiento e intolerancia a la alimentación, que no son necesariamente peligrosos, pero pueden ser muy perjudiciales para la calidad de la alimentación y de la vida.<sup>13</sup> Una descripción completa de estas complicaciones es esencial para el proceso de consentimiento informado.

Un pequeño estudio retrospectivo realizado en 2015 en un hospital de Ciudad de México se encontró como resultados una mejoría en el 56% en la ganancia ponderal de los pacientes post operados de gastrostomía incluso hasta disminución importante en los días de hospitalización. Por otra parte, se menciona un porcentaje de pacientes donde aún post procedimiento no presentan cambios favorables del estado nutricional, se citan diversos factores como: factor socioeconómico, problemática familiar y educativa, familias monoparentales y baja escolaridad de los padres,<sup>14</sup> esto hace importante comparar tanto el grupo de pacientes, la patología de base y el motivo de indicación de gastrostomía, como las condiciones nutricionales, socioeconómicas y el apego a la dieta proporcionada, además del control de citas y el seguimiento para determinar qué variantes pueden afectar negativamente al adecuado aumento ponderal.



La discapacidad intelectual representa entre el 1-2% de los nacimientos en los niños, experimentando dificultades en comportamientos de adaptación, siendo la discapacidad intelectual grave una de las patologías que requiere mayores cuidados y la que influye en la malnutrición de los pacientes debido a la dificultad para la deglución segura y el reflujo gastroesofágico, produciendo una alimentación deficiente y complicaciones pulmonares e infecciosas secundarias a broncoaspiraciones.<sup>7</sup>

La parálisis cerebral es un grupo de deficiencias motoras, cognitivas y perceptivas secundarias a un defecto o lesión no progresiva del cerebro en desarrollo. Las características de esta patología son la inmovilidad y debilidad muscular lo cual predispone a complicaciones infecciosas y nutricionales principalmente.<sup>4</sup> La disfunción orofaríngea en trastornos neurológicos, contracciones de la articulación temporomandibular y deterioro sensorial provocan una ingesta disminuida de alimentos lo cual conlleva a desnutrición.

En el marco de los trastornos neurológicos encontramos a los trastornos neuromusculares (ENM), los cuales abarcan enfermedades de las neuronas motoras, neuropatías, trastornos de la unión neuromuscular y miopatías. Siendo la parálisis cerebral (PC) la discapacidad más común en la infancia, la cual está definida como “un grupo de deficiencias motoras, cognitivas y perceptivas secundarias a un defecto o lesión progresiva del cerebro en desarrollo”.<sup>3</sup> Este tipo de pacientes se encuentran más predispuestos a complicaciones tanto infecciosas como nutricionales importantes,

este último rubro se da principalmente por la disfunción orofaríngea secundario a la disfunción motora grave que afecta las contracciones de la articulación temporomandibular y deterioro sensorial, conduciendo finalmente a una desnutrición en la mayoría de veces severa, además de esto, muchos pacientes presentan deterioro en la coordinación de la deglución presentando como otra complicación aspiración alimenticia predisponiendo a neumonías por aspiración lo cual progresivamente causa daño crónico al parénquima pulmonar. Siendo entonces la nutrición enteral un adecuado soporte alimenticio tanto para la mejoría del estado nutricional y la disminución de complicaciones en pacientes con padecimientos neurológicos crónicos.

Aunado a esto la dificultad para coordinar la deglución y ventilación predispone al paciente a la aspiración de alimentos. Presentándose episodios recurrentes de neumonías por aspiración ocasionando daños crónicos y progresivos al parénquima pulmonar, afectando los mecanismos de defensa pulmonar e incluso pudiendo causar la muerte por la aspiración del contenido gástrico.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” contamos con un gran número de pacientes debido a que somos un centro de referencia regional, además de contar con múltiples subespecialidades que permiten tratar una amplia gama de patologías desde simples, hasta complejas y que requieren de manejos intensivos.

Dentro de las características de los pacientes atendido en este centro de los 0 días a 14.5 años, encontramos que hay varianzas en el estado nutricional, desde pacientes con sobrepeso y obesidad, hasta diferentes grados de desnutrición. Así mismo la población que requiere la atención médica, en su mayoría proviene de comunidades, poblados, municipios y estados donde las condiciones socioeconómicas suelen ser en ocasiones poco favorables para la adecuada nutrición de los niños.

Los pacientes portadores de gastrostomías suelen ser pacientes portadores de comorbilidades las cuales precisaron en algún momento de la patología un acceso enteral prolongado para proporcionar una alimentación adecuada con el fin proveer un buen aporte calórico, ya que muchos de estos pacientes cursan con estancias hospitalarias prolongadas, lo cual los predispone a factores de estrés, como procedimientos invasivos, ventilación mecánica, ayunos prolongados, entre otros, que desembocan en importante pérdida de peso, retraso en el crecimiento e incluso regresión de neurodesarrollo.

Con esta finalidad, el procedimiento más utilizado para alimentación enteral prolongada en nuestro medio hospitalario es la gastrostomía, con o sin técnica antirreflujo, el cual provee a los pacientes y a sus cuidadores de la facilidad de una adecuada alimentación enteral que pueda ser manejada de forma hospitalaria y ambulatoria.

Igualmente observamos, que de las múltiples indicaciones para la alimentación enteral por esta vía, muchos de los pacientes presentan dificultad para la ganancia ponderal, por tal motivo, se pretende observar el índice antropométrico tomando el peso y la talla al momento de realizar el procedimiento quirúrgico y posterior a este a los 6 meses o 1 año, para valorar si esta medida está cumpliendo la función de mantener adecuado aporte calórico que produzca una ganancia ponderal y mejore el estado nutricional de los pacientes post operados de gastrostomías, además de observar la prevalencia respecto a las patologías que requieren indicación de este procedimiento como auxiliar de alimentación enteral.

## **V. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:**

¿Cuál es el estado nutricional que presentan los pacientes post operados de gastrostomías realizadas en el Hospital de Alta Especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón”, durante el periodo 2021-2022?

## **V.- JUSTIFICACIÓN**

Se realizaron 30 gastrostomías en pacientes que presentaron patologías que contraindicaron alimentación por vía oral en el periodo 2021-2022,

Evaluando peso, talla e índice de masa corporal según correspondiente a la edad de al momento de la realización de la gastrostomía y posterior a esta en un periodo de entre 6-15 meses aproximadamente, utilizando las gráficas de la OMS y la clasificación de desnutrición de Federico Gomez y comparando resultados con la finalidad de valorar la eficacia de la alimentación entetal por este vía para proveer los aporte calórico y nutrientes adecuados para su ganancia de peso y mejoría de estado nutricional o variación de este respecto al momento de la cirugía.

Con la finalidad de tener un panorama nutricional de este grupo de pacientes y en caso de detectar banderas rojas nutricionales tomar acciones tanto de la mano del personal de nutrición para identificar factores que están incurriendo en la finalidad de la alimentación nutricional en niños que no pueden ser alimentados por vía oral por diversas causas.

## **VI.- OBJETIVOS**

### **a. Objetivo General**

Evaluar el estado nutricional de pacientes post operados de gastrostomía en el periodo 2021-2022.

### **b. Objetivos Específicos.**

1. Identificar el estado de nutrición en pacientes antes y después de la realización de gastrostomía en menores de 15 años en el periodo 2021-2022.
2. Clasificar el estado de nutrición de los pacientes mediante las curvas de crecimiento y percentiles (peso/edad) e IMC de la OMS y por la clasificación de desnutrición de Federico Gómez.
3. Identificar las patologías primarias y el motivo de la indicación de la realización de la gastrostomía.

## **VI. HIPÓTESIS**

Ho1. Identificar si el estado de nutrición es igual antes y después de seis meses a un año de uso de la alimentación por gastrostomía en pacientes crónicos con dificultad de utilización de la vía oral.

Hi1: Identificar la variación del estado de la nutrición antes y después de seis meses a un año de uso de la alimentación por gastrostomía en pacientes crónicos con dificultad de utilización de la vía oral.

## **VIII. MATERIALES Y MÉTODOS.**

a) Diseño.

Tipo de estudio. Analítico, retrospectivo, longitudinal y observacional.

b) Unidad de observación: Pacientes post operados de gastrostomías menores de 15 años.

c) Universo de trabajo: Se revisaron un total de 50 expedientes de pacientes post operados de gastrostomía en el periodo 2021-2022 en el Hospital de Alta Especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón”.

d) ) Calculo de la muestra: Se tomó una muestra de 30 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión para el trabajo de investigación.

Variable en estudio	Tipo de variable (cuantitativa o cualitativa)	Escala de Medición (cualitativa nominal u ordinal; Cuantitativa de intervalo o de razón)	Definición conceptual Definición de la variable de acuerdo con la literatura existente, guías o diccionarios, referenciada	Definición operativa Para fines del estudio como se manejará la variable	Indicadores Como se medirá la variable: Nominales (si o no), Ordinales (grados), cuantitativas (números, codificación, con sus respectivas unidades de medición)	Fuente Documento o lugar donde se extrajo la información
estado de nutrición en pacientes	Cualitativa	Cualitativa, escala ordinal	el resultado entre el aporte nutricional que recibe y sus demandas nutritivas, debiendo permitir la utilización de nutrientes mantener las reservas y compensar las pérdidas.	Relación de peso y talla de la Norma Oficial Mexicana y/o de la OMS o desnutrición de Federico Gómez.	Desnutrición leve Desnutrición moderada Desnutrición severa Normal Sobrepeso Obesidad grado 1 Obesidad grado 2 Obesidad grado 3 Obesidad mórbida	Cualitativa
Gastrostomía	Cualitativa	Cualitativa	acceso artificial al estómago que se crea a través de una pequeña incisión en la pared abdominal.	No aplica	Sí o no	Expedientes clínicos

**-VARIABLES**

**-DEPENDIENTES**

Mejoría del estado nutricional posterior a gastrostomía

Deterioro del estado nutricional posterior a gastrostomía

**-NO DEPENDIENTES**

Edad

Sexo

Estado de nutrición

Peso

Talla

Diagnóstico de ingreso

Indicación de nutrición enteral temporal o permanente

Comorbilidades

**f. Estrategia de trabajo clínico:**

Se solicitó la base de datos a el servicio de estadística donde se tiene el registro de pacientes post operados de gastrostomías durante los años 2021 y 2022 mediante un oficio por parte del departamento de enseñanza e investigación, al obtener los datos de los pacientes de igual manera por escrito se solicita la búsqueda de expedientes en archivo clínico realizando revisión de estos y vaciando la información en la base de datos creada en Microsoft Access, recabando las variables incluidas en el trabajo de investigación. Mediante los criterios de inclusión se seleccionaron 30 expedientes, posteriormente la base de datos se vació en el sistema SPSS para realizar el análisis descriptivo de las variables.

**g) criterios de inclusión:** Pacientes menores de 15 años post operados de gastrostomía en el periodo enero 2020-2022. Pacientes que requirieron nutrición enteral por gastrostomía por cualquier patología, de manera temporal o permanente.

**h) Criterios de exclusión:**

- Pacientes con temporalidad de uso de gastrostomía menor a 6 meses.
- Pacientes quienes perdieron seguimiento en el hospital.

**i)Criterios de eliminación**

- Falta de localización del expediente clínico en la institución.

**j) Métodos de recolección y base de datos.**

Métodos de recolección y base de datos: Mediante la historia clínica, notas y de los pacientes al ingreso, trans quirúrgicos y en valoraciones posteriores entre 6,12 y hasta 15 meses posterior al procedimiento quirúrgico que contengan las variables estipuladas en el estudio. Se recolectaron los expedientes correspondientes post operados de gastrostomías durante 2021-2022, se capturaron los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión y se vaciaron en la base de datos.

### **k) Análisis estadístico:**

Se realizó la base de datos en el sistema Microsoft Access.

### **I.- Consideraciones éticas.**

Se realizó un estudio retrospectivo por lo cual no fue necesario solicitar consentimiento informado, sin embargo, la información personal de los pacientes no será divulgada en el estudio, se manejó bajo estricta confidencialidad y se mantendrá bajo resguardo en los equipos electrónicos siendo eliminados posterior a la aprobación del trabajo de investigación. El presente protocolo de investigación fue autorizado por el Comité Local de Ética en Investigación del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón”.

La investigación realizada respeta lo dispuesto en la Ley General de Salud 2018, relativo a la investigación en seres humanos. Asimismo, se contempla lo dispuesto en las Leyes Internacionales de Investigación para Seres Humanos como lo marca la Asociación Médica Mundial (AMM) 2017 y se ha considerado lo promulgado en la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables.

Número de autorización: CEI-142-14-04-2023

## IX RESULTADOS

Se recabaron 30 expedientes de pacientes post operados de gastrostomía en los años 2021 y 2022, con una media de edad de 4.2 años, con edad mínima de 1 mes y máxima de 13 años durante este periodo; de ellos el 60% son del sexo masculino y 40% del femenino. (figura 1).

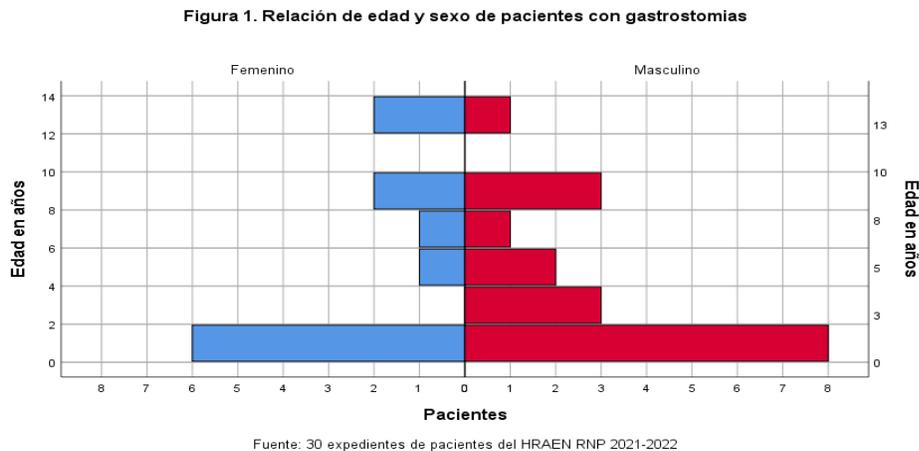


Figura 1: Relación de edad y sexo de los pacientes post operados de gastrostomía en el periodo 2021-2022.

Respecto a los motivos de ingreso el estatus epileptico y la neumonía adquirida en la comunidad fueron los principales diagnósticos por los que fueron ingresados de inicialmente los pacientes, abarcando entre estos dos el 40% de los ingresos en los dos años, posteriormente observamos que la neumonía por aspiración y la encefalitis viral ocuparon el 10% respectivamente de motivos de ingresos, y la encefalitis viral enfermedad por reflujo gastroesofagico complementan casi el 70% de los pacientes que posteriormente serían candidatos a gastrostomía, el 30% restante observamos patologías tanto neurológicas, neuroquirurgicas y obstructivas de vías aéreas y gastrointestinales. (Tabla 1).

<b>DIAGNÓSTICOS DE INGRESO</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>ESTATUS EPILEPTICO</b>	<b>6</b>	<b>20.0</b>
<b>NAC</b>	<b>6</b>	<b>20.0</b>
<b>ASFIXIA PERINATAL</b>	<b>3</b>	<b>10.0</b>
<b>NEUMONIA POR ASPIRACION</b>	<b>3</b>	<b>10.0</b>
<b>ENCEFALITIS VIRAL</b>	<b>2</b>	<b>6.7</b>
<b>ERGE</b>	<b>2</b>	<b>6.7</b>
<b>ACIDEMIA ORGÁNICA</b>	<b>1</b>	<b>3.3</b>
<b>EPILEPSIA EN DESCONTROL</b>	<b>1</b>	<b>3.3</b>
<b>ESTENOSIS ESOFÁGICA</b>	<b>1</b>	<b>3.3</b>
<b>HEMATOMA SUBDURAL</b>	<b>1</b>	<b>3.3</b>
<b>RETRASO PSICOMOTOR</b>	<b>1</b>	<b>3.3</b>
<b>SX DE LEIGH</b>	<b>1</b>	<b>3.3</b>
<b>TUMOR FOSA POSTERIOR</b>	<b>1</b>	<b>3.3</b>
<b>TUMORACION SUBLINGUAL</b>	<b>1</b>	<b>3.3</b>
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>

Tabla 1. Diagnósticos de ingreso de pacientes operados de gastrostomías en el periodo 2021-2011.

En la siguiente gráfica, (figura 2) observamos el motivo por el cual se indicó la gastrostomía en los pacientes durante su estancia hospitalaria o el estudio de su patología. Las secuelas neurológicas predominan como motivo de indicación de gastrostomía en un 46.7%, seguidas por los trastornos de deglución en un 16.7%, en un 13.3% encontramos a la parálisis cerebral y con 10% y 6.7% las alteraciones gastrointestinales y alteraciones de la deglución respectivamente, en menor proporción encontramos como indicaciones la hipotonía generalizada como causa neurológica y como causa obstructiva la malformación vascular a nivel cervical.

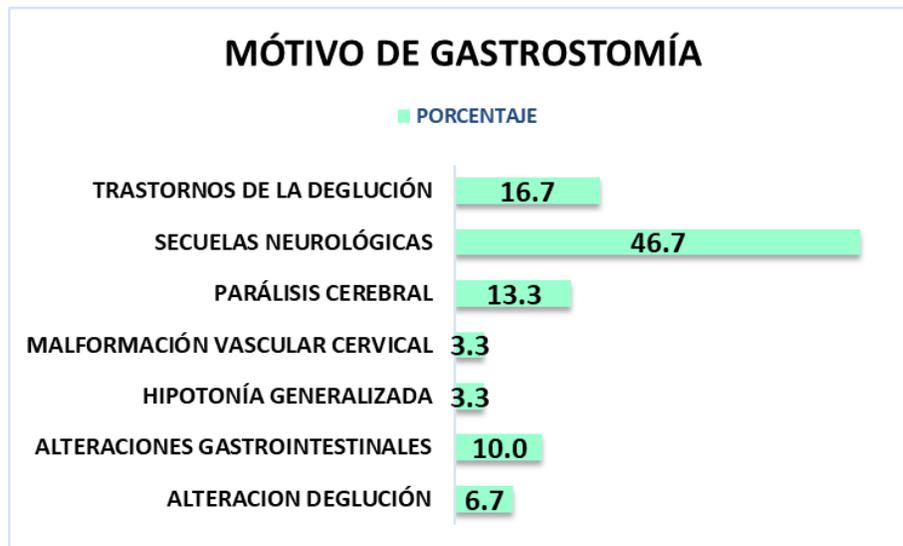


Figura 2: Indicaciones de gastrostomías en pacientes hospitalizados en el periodo 2021-2022

Como previamente se mencionó existen varios tipos de técnicas quirúrgicas para la realización de gastrostomía, como observamos en el gráfico, en los abordados en el estudio el 70% se realizó gastrostomía tipo Stamm, el 23.3% por laparoscopia y en el 6.7% se realizó gastrostomía endoscópica, colocándoles en el 60% al momento de la cirugía sonda Nelaton y al 40% sonda Foley para iniciar la alimentación. (Figura 3.4 y 3.5)

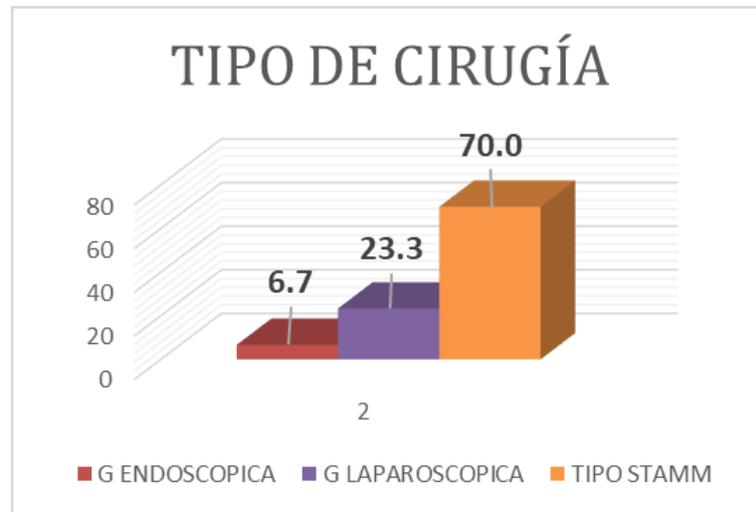


Figura 3. Frecuencias de las técnicas quirúrgicas implementadas en la realización de gastrostomías en 2021-2022.

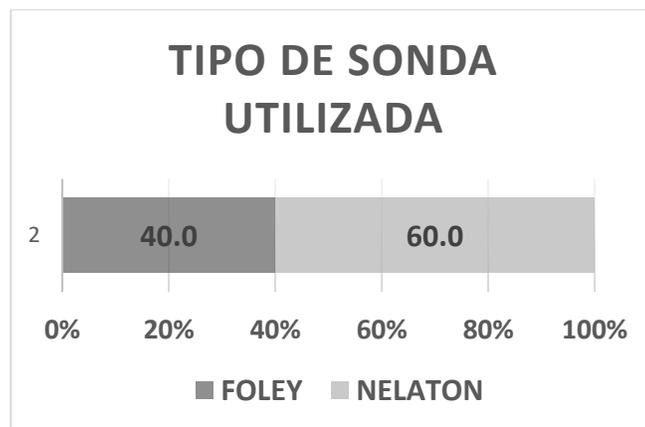


Figura 4. Frecuencia de tipo de sonda utilizada en la inserción de la gastrostomía para iniciar la alimentación enteral.

Respecto a la indicación y realización de funduplicatura en el mismo tiempo quirúrgico, se encontró que en el 80% de los pacientes fue realizado este procedimiento de forma concomitante. (Figura 5).

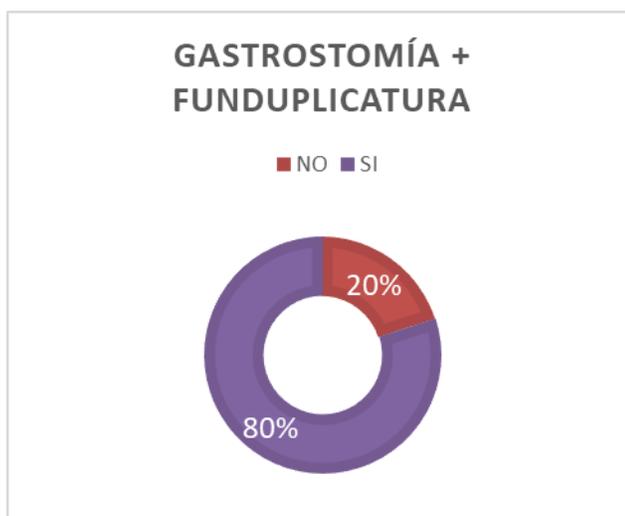


Figura 5. Porcentaje de pacientes con funduplicatura indicada y realizada en el mismo tiempo quirúrgico de la gastrostomía, en el periodo evaluado.

En el tipo alimentación predominan las dietas licuadas en un 83.3% y fórmulas lácteas 16.7%, esto también dependiente de la edad de la colocación de la gastrostomía en cada paciente, pues si es en el periodo de lactancia exclusiva, el manejo enteral únicamente puede ser con formula láctea. (Tabla 2).

TIPO DE DIETA		
	Frecuencia	Porcentaje
FÓRMULAS LÁCTEAS	5	16.7
LICUADA	25	83.3
Total	30	100.0

Tabla 2. Frecuencia de tipo de alimentación administrada en los pacientes post operados de gastrostomía en el periodo 2021-2022.

Durante el proceso de evolución de la gastrostomía, se observó que en el 80% de los pacientes se mantuvo funcional, en un 10% presentaron complicaciones que ameritaron reintervención para colocar nuevamente la sonda de gastrostomía, un 6.7% presentó algún tipo de disfunción y en un 3.3% hubo retiro de sonda y cierre de gastrostomía. (figura 6).

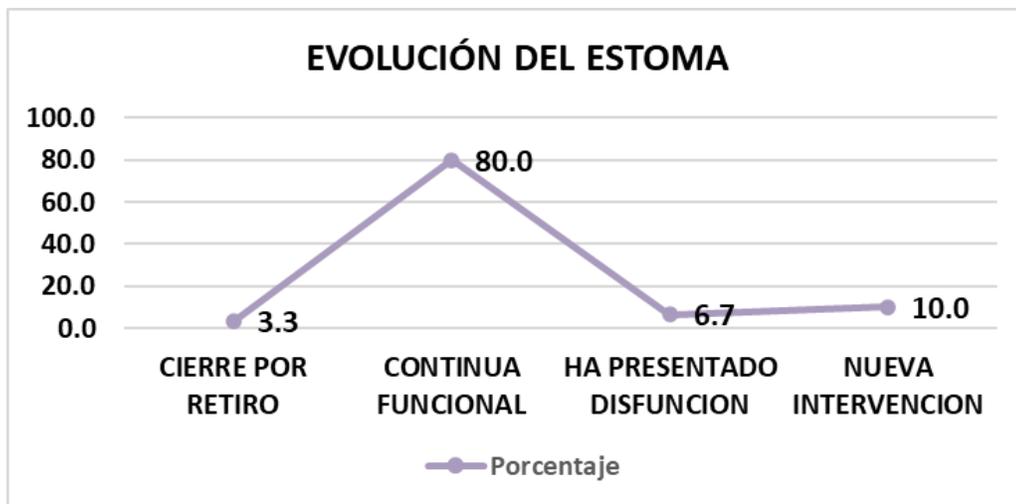


Figura 6. Porcentaje de evolución de la gastrostomía en pacientes evaluados.

Se comparó la presencia de periestomatitis con la funcionalidad de la gastrostomía y se encontró que no hubo relación significativa ( $X^2= 0.240, gl=1, p=0.641$ ). (Tabla 3)

<b>Pruebas de Chi-cuadrado</b>					
	<b>Valor</b>	<b>df</b>	<b>Significación asintótica</b>	<b>Significación exacta</b>	<b>Significación exacta</b>
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	<b>.240<sup>a</sup></b>	<b>1</b>	<b>0.624</b>		
<b>Corrección de continuidad<sup>b</sup></b>	<b>0.000</b>	<b>1</b>	<b>1.000</b>		
<b>Razón de verosimilitud</b>	<b>0.241</b>	<b>1</b>	<b>0.623</b>		
<b>Prueba exacta de Fisher</b>				<b>1.000</b>	<b>0.500</b>
<b>Asociación lineal por lineal</b>	<b>0.232</b>	<b>1</b>	<b>0.630</b>		
<b>N de casos válidos</b>	<b>30</b>				
a. 2 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.50.					
b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2					

Tabla 3. Prueba de Chi-Cuadrado de comparación entre periestomatitis y funcionalidad de la gastrostomía.

Muchos de los pacientes cursaron con hospitalizaciones posteriores a la fecha de realización de la cirugía por diversos motivos, se identificaron cuantitativamente los ingresos hospitalarios, encontrando que el 36.7% cursó con al menos una hospitalización, el 20% dos hospitalizaciones, el 10% tres hospitalizaciones y el 6.7% 4 hospitalizaciones durante el periodo de estudio, sin embargo, un 26.7% no tuvo ningún ingreso hospitalario durante este tiempo.

En la evolución general de los pacientes, muchos de ellos cursaron con estancias hospitalarias prolongadas en un rango desde 4 a 310 días, con una media de 86 días.

Para su egreso encontramos que el 76.7% se fueron de alta con secuelas, tanto por las que ya presentaban previo a su ingreso, como por las adquiridas durante su estancia producto de las complicaciones de las patologías de base.

El 10% de ellos egresaron sin secuelas y finalmente el 13.3% de los pacientes fallecieron en el periodo de evaluación, en alguno de sus internamientos. (Figura 7).

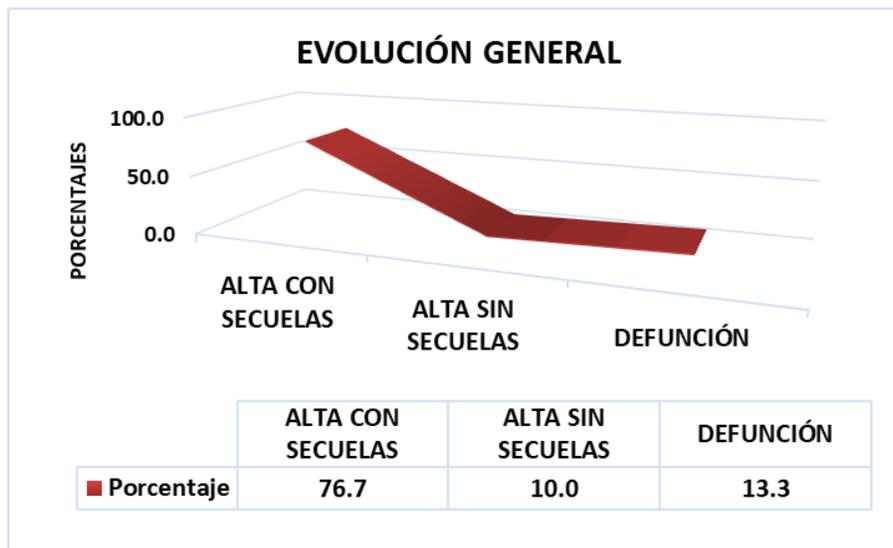


Figura 7. Evolución general de los pacientes estudiados.

Se estudiaron 30 pacientes post operados de gastrostomías en los años 2021 y 2022, valorando el estado nutricional al momento de realizar la cirugía y final en un periodo de 6 a 15 meses dependiendo los ingresos o citas de valoración de cada paciente. Encontrando un rango de pesos de ingreso de entre 2.1 kg a 50 kg. (Figura 8).

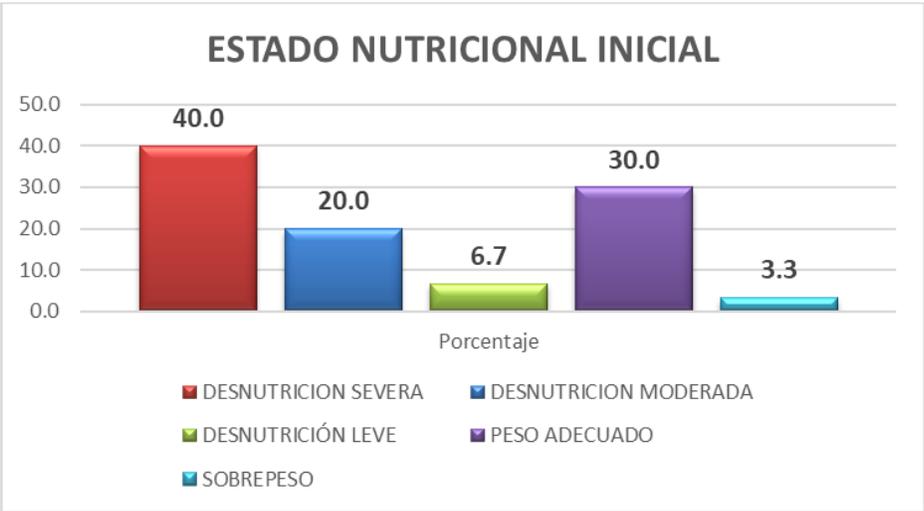


Figura 8. Estado nutricional inicial (%)

Observamos que el 30% se encontraban con peso adecuado al ingreso, 3.3% en sobrepeso, 6.7% en desnutrición leve, 20% en desnutrición moderada y el 40% en desnutrición severa.

En la valoración del estado nutricional final de los pacientes, en el periodo previamente mencionado, con una media de 10.8 meses, encontramos los siguientes resultados: el 13.3% de los pacientes se encontraron en peso adecuado, el 16.7% en desnutrición leve, el 30% en desnutrición moderada y el 40% en desnutrición severa. (Figura 9).

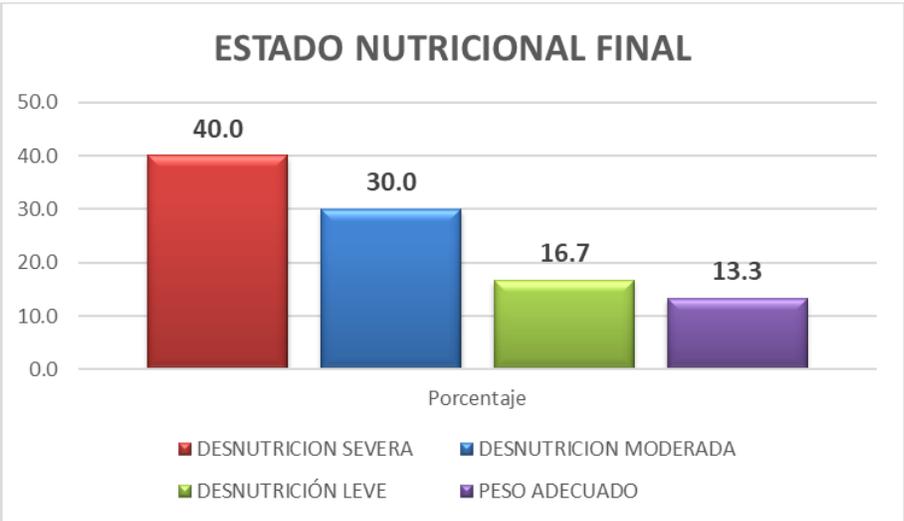


Figura 9. Estado nutricional al finalizar seguimiento %.

En los resultados finales se encontró una ganancia de peso de cero a 7 kg como máxima, con una media de 2.5 kg y una pérdida de peso de entre 600 gramos hasta 9.3 kg con una media de 3.2 kilogramos.

Se comparó el estado de nutrición inicial con el final de cada paciente en el periodo de evaluación, mediante prueba de rangos de Wilcoxon, encontrando que no hubo mejoría significativa ( $p= 0.140$ ) en el estado nutricional al momento de realizar la gastrosotomía y la valoración final de cada paciente. (Tablas 4, 5).

		<b>N</b>	<b>Rango promedio</b>	<b>Suma de rangos</b>
<b>E NUTRI FINAL - E NUTRI INICIAL</b>	<b>Rangos negativos</b>	<b>14<sup>a</sup></b>	<b>10.18</b>	<b>142.50</b>
	<b>Rangos positivos</b>	<b>6<sup>b</sup></b>	<b>11.25</b>	<b>67.50</b>
	<b>Empates</b>	<b>10<sup>c</sup></b>		
	<b>Total</b>	<b>30</b>		

<b>PRUEBA DE RANGOS DE WILCOXON</b>	
	<b>E NUTRI FINAL - E NUTRI INICIAL</b>
<b>Z</b>	<b>-1.474<sup>b</sup></b>
<b>p=</b>	<b>0.140</b>

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon  
b. Se basa en rangos positivos.

Tablas 4 y 5. Muestra en prueba de Rangos de Wilcoxon.

## **XI. DISCUSIÓN**

Las indicaciones para alimentación enteral y colocación de gastrostomía previamente mencionados relacionados con las indicaciones de gastrostomías encontramos trastornos neurológicos, variaciones de la anatomía como traumatismos orofaciales, obstrucción esofágica, nutrición enteral de larga duración, trastornos de succión deglución, enfermedades con incrementos de requerimientos nutricionales y/o pérdidas, errores congénitos del metabolismo.<sup>10,11</sup> En nuestro estudio encontramos que las indicaciones son compatibles con la literatura, y que, de igual manera, los trastornos neurológicos, seguidos de los trastornos de deglución (50.8%, 10.5% respectivamente)<sup>15</sup> tienen compatibilidad en frecuencia con lo mostrado en los resultados de los estudios revisados.

Existen varias técnicas quirúrgicas para la realización de gastrostomía, la tipo Stamm como técnica quirúrgica abierta, fue la técnica de elección en el 80% de nuestros pacientes, encontrando en una revisión de hace 14 años predominaba la realización de las técnicas abiertas como menciona en sus resultados Tous Romero.<sup>16</sup> En literatura actual predominan las técnicas mínimamente invasivas como endoscópica y laparoscópica refiriendo encontrar algunas diferencias sobre las complicaciones y asociando a la técnica laparoscópica como más segura.<sup>17</sup> En nuestro estudio no abordamos complicaciones quirúrgicas, ni motivo de elección de técnica quirúrgica, sin embargo en frecuencia se realizaron más gastrostomías laparoscópicas que endoscópicas.

Respecto a las complicaciones, si bien en este estudio no se abordan complicaciones post quirúrgicas inmediatas, sí se valoró evolución del estoma tanto a nivel local como la disfunción o necesidad de re intervención, aunque se presentaron en menor proporción, coinciden con la literatura, que nos mencionan la salida espontánea del tubo o sonda, emigración distal de esta, fuga del contenido gástrico y secundario a esto la irritación cutánea al contacto con la piel, además de la obstrucción del tubo por precipitación de la dieta o alimentos,<sup>18</sup> las cuales son complicaciones comunes que se presentan en nuestro centro con respecto a las gastrostomías y su funcionalidad.

Actualmente hay pocos estudios en el mundo de prevalencia de pacientes con gastrostomías, en el 2021 se realizó en 3 distritos de Londres un estudio transversal con resultados de una prevalencia puntual de 84/100,000 niños portadores de gastrostomías con prevalencia máxima de entre 5 y 9 años;<sup>5</sup> en nuestro centro como previamente se mencionó encontramos una media de 4 años aproximadamente en el periodo de estudio, por lo que sería relevante hacer una revisión de años anteriores para estudiar la prevalencia de pacientes portadores de gastrostomías y ampliar el panorama de este rubro, además comparando nuestros resultados con esta literatura, vemos que nuestros principales diagnósticos de ingreso que al final desembocaron en necesidad del apoyo enteral vía gastrostomía fue una patología neurológica, el estatus epiléptico y en tercer lugar la asfixia perinatal, coincidiendo con la literatura donde los trastornos neurológicos fueron el diagnóstico más común de indicación para la alimentación enteral por esta vía. <sup>5</sup>

En el estudio de Di Leo y Pascolo se reportan defunciones las cuales no se relacionaban con la inserción de la gastrostomía, lo que coincide con nuestro trabajo, donde se reportan defunciones durante el periodo de evaluación y ninguna ligada al proceso quirúrgico, sino relacionados a la patología de base y complicaciones; este mismo estudio menciona una cita muy interesante sobre este grupo de pacientes: “muchos niños portadores de gastrostomía tienen una enfermedad de base grave con esperanza de vida reducida”.<sup>4</sup>

Respecto al estado nutricional de inicio encontramos en los pacientes estudiados el 66% presentaban algún grado de desnutrición, respecto a esto la literatura ha encontrado en países desarrollados una prevalencia alta, como lo menciona el estudio DHOSPE del 2011, encontrando el 31.4% de desnutrición en la población pediátrica al ingreso hospitalario.<sup>19</sup> Además mencionan que los pacientes con enfermedad crónica tenían más riesgo de desnutrición<sup>19</sup> y esto lo vemos reflejado en nuestro estudio donde gran número de pacientes presentaron larga estancia hospitalaria, en promedio de 3 meses y hasta 10 meses, convirtiendo sus patologías y complicaciones en crónicas.

Existe una herramienta de tamizaje llamada por sus siglas en inglés STAMP (Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics), cuestionario validado en poblaciones que evalúa el riesgo de desnutrición en función del diagnóstico, la ingesta nutrimental y la antropometría del paciente de forma semicuantitativa, generando una clasificación y un plan de acción.

Esta herramienta ha mostrado una buena sensibilidad (70%), especificidad (91%), valor predictivo positivo (VPP) (54,8 %), valor predictivo negativo (VPN) (94,9%), el cual ya se encuentra validado en población mexicana,<sup>20</sup> por lo que sería una herramienta útil para implementar en los pacientes con riesgo de patologías crónicas, o con grados de desnutrición o al identificar enfermedades que ameriten indicación de alimentación enteral, para dar un mejor seguimiento a su estado nutricional desde su ingreso. La literatura menciona que se encontró que presentaban más riesgo de desnutrición pacientes con enfermedad oncológica, pulmonar y neumonía, coincidiendo dos de los motivos principales de ingreso de nuestros pacientes estudiados, las neumonías adquiridas en la comunidad y neumonías por aspiración, siendo estos pacientes ideales para tamizaje por la herramienta STAMP, ya que por el manejo intrahospitalario y complicaciones requieren mayor necesidad calórica.

Respecto al estado nutricional final se observó una ligera tendencia a una media de pérdida mayor, que la ganancia. Estadísticamente demostrando que en nuestro centro la colocación de gastrostomía no tuvo un resultado efectivo para la mejoría del estado nutricional mediante la nutrición enteral en el grupo de pacientes estudiados, a diferencia de la literatura revisada, donde demostraron que este procedimiento era efectivo para mejoría del estado nutricional.<sup>4,21</sup>

El resultado del estudio puede deberse a factores escritos en la literatura, que una gran proporción de nuestros pacientes ya presentaban un estado de desnutrición al momento de la realización del procedimiento, las lesiones o patologías neurológicas que pueden alterar en algún grado la función neuromuscular ocasionando incoordinación en procesos de succión, masticación, deglución e ingesta insuficiente,<sup>21</sup> lo que desemboca en desnutrición.

Limitaciones de estudio:

Como limitaciones podemos mencionar, el de ser al ser un estudio retrospectivo, no fue posible recabar datos suficientes sobre las dietas enterales, preparación y administración domiciliaria; no todos los pacientes tenían una valoración antropométrica completa y por esta misma razón hubo limitaciones para una valoración nutricional completa incluyendo parámetros como circunferencia del brazo y pliegues cutáneos e incluso parámetros bioquímicos de seguimiento que serían de gran interés para una mejor evaluación.

## **XII. CONCLUSIONES**

En este trabajo, se demostró que la colocación de gastrostomía, para administración de vía enteral, no mostró mejoría en el estado nutricional de los pacientes evaluados. Esto basado en los resultados de nuestro grupo de pacientes por lo siguiente: patologías de ingreso, complicaciones, la cronicidad de las patologías, hasta el nivel de capacitación en el manejo y preparación de las dietas por parte de los cuidadores.

En base al estado nutricional inicial, un gran porcentaje de los pacientes cursaban al momento de la cirugía ya con algún tipo de desnutrición, lo que de acuerdo con lo analizado previamente puede condicionar riesgos de mayores complicaciones y necesidad de alimentación enteral para cubrir sus necesidades calóricas.

Se observaron estancias hospitalarias largas, con un promedio aproximado de 3 meses, secundario a las comorbilidades presentadas y un promedio de al menos 1 hospitalización posterior a la fecha en donde se realizó la gastrostomía.

Como propuesta se podría considerar realizar estudios prospectivos para evaluar los motivos por los cuales no se está llegando a los resultados comparables a otros centros hospitalarios donde se han realizado este tipo de valoraciones nutricionales. Además de mantener un seguimiento más constante por parte de pediatría, gastroenterología y nutrición como parte del crecimiento y desarrollo de los pacientes post operados de gastrostomías, independiente de su indicación médica. Para nuestro conocimiento, este es el primer trabajo de su tipo, realizado en nuestra institución, se sugiere ampliamente continuar con líneas de investigación de este tipo, además de trabajos prospectivos que permitan valorar la evolución y observar cambios significativos en este tipo de pacientes.

### XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lama RA, Galera R, Nutrición enteral en Pediatría. *Pediatría Integral*. 2015; XIX (5). 365.
2. F. Arguelles, M.D. García, y cols. Tratado de gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica aplicada de la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. Editorial Ergon. 2010. Madrid.
3. Villazón A, Arenas H. Nutrición Enteral y Parenteral. 1era Edición . Atlampa Editorial Interamericana McGraw-Hill.1993;1:3.
4. Di Leo G, Pascolo P, Et al. Gastrostomy Placement and Management in Children: A Single-Center Experience. *Nutrients*. 2019; 11(7):1555.
5. Pardy C, et al. Point Prevalence of Gastrostomy in a Paediatric Population. *JPGN* 2021;72: 528–531.
6. González V, Nasrallah R. Crecimiento y Desarrollo. Aranda J, Velasco R, Mayoral P. Manual de Pediatría. Hospital Infantil de México. McGraw Hill. 2016 Cap 1.
7. Mehta NM, Corkins MR, et al. Defining pediatric malnutrition: a paradigm shift toward etiology-related definitions: A paradigm shift toward etiology-related definitions. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2013;37:460–81.
8. Jiménez A, Martínez A & cols.. Evaluando la desnutrición pediátrica. Un reto vigente. *Nutr Hosp* 2021 Sep 30;38(Spec No2):64-67.
9. Braegger C, Et al. Practical Approach to Paediatric Enteral Nutrition: A Comment by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *JPGN* 2010;51: 110-122

10. Marugán J, Aznal E, Alonso P. Elección del soporte nutricional. *Protoc diagn ter pediatr.* 2023;1:423-430
11. Glasson EJ, Forbes D, et al. Gastrostomy and quality of life in children with intellectual disability: a qualitative study. *Arch Dis Child* 2020;0:1–6
12. Mortarini M, & cols. Enfermedad por reflujo gastroesofágico y enfermedades neurológicas en pediatría: complicaciones funcionales y motoras post funduplicatura de Nissen. *Acta Gastroenterológica Latinoamericana*, 2020;50(4)
13. Berman L, Baird R, Sant'Anna A, et al. Gastrostomy Tube Use in Pediatrics: A Systematic Review. *Pediatrics*. 2022; 149(6).
14. Guillén-López S, Vela-Amieva M, Juárez-Cruz MV, González-Zamora JF, Monroy-Santoyo S, Belmont-Martínez L. Gastrostomy positively affects nutritional status and diminishes hospital days in patients with inborn errors of metabolism. *Nutr Hosp* 2015;32:208–14.
15. Tazi K, Kotilea K, Dassonville M, Bontems P. Complications of percutaneous and surgical gastrostomy placements in children: A single-centre series. *JPGN Rep* 2023;4:e316.
16. Tous Romero MC, Alarcón del Agua I, Parejo Campos J, Oliva Rodríguez R, Serrano Aguayo P, Hisnard Cadet Dussort JM, et al. Comparison of two types of surgical gastrostomies, open and laparoscopic in home enteral nutrition. *Nutr Hosp* 2012;27:1304–8.

17. González Ruiz Y, Corona Bellostas C, Fernández Atuán R, Bragagnini Rodríguez P, Siles Hinojosa A, de Temiño Bravo MR, et al. PEG versus LAP: hacia una técnica más segura para la nutrición enteral a largo plazo. *Cir Pediatr*. 2019; 32: 69-73.
18. Abdel-Lah Mohamed A, Abdel-Lah Fernández O, Sánchez Fernández J, Pina Arroyo J, Gómez Alonso A. Vías de acceso quirúrgico en nutrición enteral. *Cir Esp* 2006;79:331–41.
19. Perez J, Mata S & cols. Influence of nutritional status on clinical outcomes in hospitalised children. *An Pediatr (Engl Ed)* 2019 Nov;91(5):328-335.
20. Osorio-Alamillo Y, Fuentes-Cummings J & cols. Adaptación en español y validación en México de la herramienta de tamizaje nutricional STAMP (Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics). *Nutr Hosp* 2023;40(2):354-361
21. Godoy Sánchez L, Ojeda JF, Mesquita M. Evaluación del estado nutricional en niños con parálisis cerebral infantil. *Pediatr (Asunción)* 2019;46:20–5.

### **XIII. ORGANIZACIÓN**

#### **RECURSOS HUMANOS**

a) Responsable del estudio:

Dra. Beatriz del Carmen Torruco Brito

Medico residente de Tercer año de Pediatría.

b) Directores de la tesis:

Dr. Oscar David Simonin Ruiz

Médico Adscrito al servicio de Cirugía Pediátrica Cardiovascular del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón”.

Dr. Manuel Eduardo Borbolla Sala

Jefe del departamento de investigación del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón”.

#### **RECURSOS MATERIALES**

a) Físicos

I. Expedientes clínicos

II. Base de datos

III. Computadora

IV. Internet

b) Financieros

Los propios de la unidad y del investigador

#### **XIV. EXTENSION**

Se autoriza a la Biblioteca de la UNAM la publicación parcial o total del presente trabajo recepcional de tesis, ya sea por medios escritos o electrónicos.

## XV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

VALORACIÓN DEL ESTADO DE LA NUTRICIÓN EN PACIENTES POST OPERADOS DE GASTROSTOMÍA EN EL PERIODO 2021-2022, EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO "DR. RODOLFO NIETO PADRÓN".											
ACTIVIDADES	15/10/22	24/3/23	20/6/23	24/6/23	30/6/23	7/7/23	14/7/23	15/7/23	18/7/23	21/7/23	24/7/22
DISEÑO DEL PROTOCOLO											
ACEPTACION DEL PROTOCOLO											
CAPTACION DE DATOS											
ANALISIS DE DATOS											
DISCUSION											
CONCLUSIONES											
PROYECTO DE TESIS											
ACEPTACION DE TESIS											
EDICION DE TESIS											
ELABORACION DE ARTICULO											
ENVIO A CONSEJO EDITORIAL DE REVISTA											

## ANEXO 1

The screenshot shows a Microsoft Access database form titled "ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES CON GASTROSTOMIA". The form is displayed in a window titled "Base .....gastrostomia". The form contains the following fields and controls:

- EXPEDIENTE**: Text input field.
- NOMBRE**: Text input field.
- SEXO**: Text input field.
- EDAD (1 MUES=0,083)**: Text input field with value "0.000".
- FECHA DE INGRESO**: Text input field.
- DIAGNOSTICO DE INGRESO**: Dropdown menu with value "53".
- MOTIVO DE GASTROSTOMIA**: Dropdown menu.
- FECHA DE CIRUGIA**: Text input field.
- TIPO DE CIRUGIA**: Dropdown menu with value "62".
- CON FUNDUPLICATURA**: Checkmark.
- TIPO DE SONDA**: Dropdown menu with value "64".
- PESO INICIAL**: Text input field with value "0.000".
- TALLA INICIAL CM**: Text input field with value "0".
- ESTADO NUTRICIONAL INICIAL**: Dropdown menu with value "66".
- PESO FINAL**: Text input field with value "0.000".
- TALLA INICIAL FINAL**: Text input field with value "0".
- ESTADO NUTRICIONAL FIN**: Dropdown menu with value "68".
- EVOLUCION DEL ESTOMA**: Dropdown menu with value "70".
- PERIESTOMATITIS**: Checkmark.
- TIPO DE DIETA**: Dropdown menu with value "72".
- FECHA DE EGRESO**: Text input field.
- NUMERO DE HOSPITALIZACIONES**: Text input field with value "0".
- EVOLUCION GENERAL**: Dropdown menu with value "74".
- TIEMPO CON GASTROSTOMIA**: Text input field with value "0".
- VARIACION DE PESO KGS**: Text input field with value "0.000".
- VARIACION DE TALLA EN CM**: Text input field with value "0".
- IMC PESO/TALLA2**: Text input field with value "0,0".
- PERCENTILAS (P 3,10,50, ...)**: Text input field with value "0".

The form is part of a database named "BASE DATOS GASTROSTOMIAS" and is accessed via "Access 2016". The user interface includes a ribbon with various database tools and a left-hand pane showing the database structure.