



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado e Investigación

ESTUDIO COMPARATIVO DE 2 TÉCNICAS QUIRÚRGICAS PARA EL
TRATAMIENTO DE LA ESTENOSIS HIPERTRÓFICA DEL PÍLORO
DE LA INFANCIA EN UN HOSPITAL PEDIÁTRICO DE TERCER
NIVEL EN LA CIUDAD DE MÉXICO

Tesis que para optar por el grado de
Especialista en Cirugía Pediátrica

Presenta

DIEGO RICARDO ESQUILIANO RENDON

Asesores de tesis:

Dr. Jaime Nieto Zermeño. Hospital Infantil de México Federico Gómez
Dr. Víctor Yuri León Villanueva. Hospital Infantil de México Federico Gómez

Ciudad de México,

Junio de 2016



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 AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

*DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
E INVESTIGACION*

SECRETARIA DE SALUD

HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO

"FEDERICO GOMEZ"

ESTUDIO COMPARATIVO DE 2 TÉCNICAS QUIRÚRGICAS PARA EL
TRATAMIENTO DE LA ESTENOSIS HIPERTROFICA DEL PILORO
DE LA INFANCIA EN UN HOSPITAL PEDIATRICO DE TERCER
NIVEL EN LA CIUDAD DE MEXICO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LA ESPECIALIDAD EN

CIRUGIA PEDIATRICA

P R E S E N T A :

DR. DIEGO RICARDO ESQUILIANO RENDON

ASESORES: DR. JAIME NIETO ZERMEÑO

DR. VICTOR YURI LEON VILLANUEVA



MEXICO, D. F.

FEBRERO 1996

PROTOCOLO DE INVESTIGACION

**ESTUDIO COMPARATIVO DE 2 TECNICAS QUIRURGICAS PARA EL
TRATAMIENTO DE LA ESTENOSIS HIPERTROFICA DEL PILORO
DE LA INFANCIA EN UN HOSPITAL PEDIATRICO DE TERCER
NIVEL EN LA CIUDAD DE MEXICO**

PRESENTA

DR. DIEGO ESQUILIANO RENDON

PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN

CIRUGIA PEDIATRICA

ASESORES.

DR. JAIME NIETO ZERMEÑO.

DR. VICTOR YURI LEON VILLANUEVA.

México D.F. febrero 1996.

ANTECEDENTES

La primera descripción de la Estenosis Hipertrofica del Píloro de la Infancia (EHPI), tanto en sus aspectos clínicos como anatomopatológicos, fué hecha por el médico danés Harold Hirschsprung en 1887(1-3). Desde entonces, fué definida como la hipertrofia de la capa circular del músculo pilórico con la consiguiente obstrucción a la salida gástrica y se intentaron varias modalidades de tratamiento en base a sus características anatomopatológicas (1).

La EHPI se presenta en 3 de cada 1000 nacidos vivos lo cual refleja su importancia como una de las enfermedades más frecuentes a las cuales se enfrenta el cirujano pediatra(1).

La etiología de esta obstrucción aún no está bien establecida. Las teorías postuladas incluyen desde una hipertrofia primaria muscular, elevación de prostaglandinas con gran efecto de contractilidad muscular, hasta una inflamación de la mucosa pilórica de origen alérgico; sin embargo la teoría más aceptada es la basada en alteraciones de tipo histoquímico consistente en la disminución de diversos neuropéptidos en las fibras nerviosas musculares pilóricas (1-8). Agregado a esto se observa un patrón de herencia multifactorial modificado por el sexo, con un predominio del sexo masculino sobre el femenino en una proporción de 4:1 y una mayor incidencia en primogénitos (6-8).

Anatómicamente el píloro está formado por 3 capas tisulares siendo la más externa la serosa, posteriormente la capa muscular dividida a su vez en longitudinal y circular, y la mucosa que es la capa de revestimiento. Su importancia radica en la capa muscular del píloro la cual se hipertrofia principalmente en su componente circular produciendo un estrechamiento de su lumen que produce una obstrucción mecánica a la salida gástrica hacia el duodeno(1,2).

Independientemente de su factor desencadenante el denominador común es una obstrucción pilórica lo cual produce el cuadro clínico característico. Los pacientes afectados con EHPI tienen como principal síntoma el vómito postprandial inmediato de contenido gástrico que se inicia en forma súbita a partir de la 3ra. semana de vida; progresivo en intensidad, hasta llegar a ser en proyectil, es constante en todas las tomas de alimento y puede presentarse hematemesis por esofagitis(9). En fases avanzadas por el vómito constante es común encontrar pérdida de peso y deshidratación, llegando inclusive a producir alcalosis hipoclorémica. En el 2% de los casos se puede observar ictericia no conjugada (1-3).

El diagnóstico es clínico, mediante la palpación abdominal de la "oliva pilórica", que es el píloro hipertrofiado, siendo palpable en el 90% de los casos. Solo en aquellos casos de duda diagnóstica se corrobora con la realización de una serie esofagogastroduodenal o ultrasonografía del píloro (1,3,10,11,12). Cuando existe duda diagnóstica aun con estos estudios, se puede recurrir a la endoscopia la cual confirma el diagnóstico(13).

El tratamiento de la EHPI fué objeto de controversia a finales del siglo XIX intentándose el manejo conservador no quirúrgico con malos resultados. El tratamiento sugerido y aceptado hasta 1907 era la derivación del estómago hacia el intestino distal realizándose gastroduodenostomía o gastroyeyunostomía, sin embargo la mortalidad asociada a estos procedimientos alcanzaba el 50%. En ese mismo año Fredet sugirió

dividir el músculo pilórico en forma longitudinal y cerrarlo en forma transversal teniendo resultados exitosos. Posteriormente esta técnica fué modificada por Ramsted en 1911 dejando abierto el músculo dividido y la mucosa del píloro intacta. Los resultados con esta técnica fueron exitosos en todos los casos y hasta la fecha es la técnica utilizada en el contexto general para el tratamiento quirúrgico(1-3).

Aunque los resultados exitosos de la técnica de Fredet-Ramsted de piloromiotomía son bien conocidos, la técnica no está exenta de complicaciones tanto transoperatorias como en la evolución postoperatoria. La principal complicación transoperatoria inherente a la técnica es la perforación de la mucosa duodenal o pilórica, cuya frecuencia reportada es de 3% al 24% siendo en promedio de 8%. Se atribuye a la utilización de instrumentos cortantes como el bisturí utilizado para la incisión del músculo y la separación no cuidadosa de las fibras musculares(14,15). Otra complicación transoperatoria es la hemorragia del sitio de la piloromiotomía también secundaria a los instrumentos de tipo cortante, sin embargo esta hemorragia suele controlarse espontáneamente o en ocasiones solo requerir de puntos transfixivos a través de la pared muscular. En relación a las complicaciones en el postoperatorio, básicamente es el vómito que se presenta entre el 5 y 15% de los casos, aunque algunas series la reportan hasta en el 30%(1,16). El vómito se atribuye a edema de la mucosa secundaria a la manipulación del píloro realizada con esta técnica ya que se requiere extraer mediante tracción del estómago y posteriormente fijarlo para realizar la piloromiotomía; puede durar hasta 72 horas, sin embargo algunas series reportan que puede durar hasta 10 días(2,14,17). Estudios manométricos de la presión intragástrica para valorar la función de la motilidad gástrica en el postoperatorio en estos pacientes indican que puede estar suprimida en las primeras 6 a 8 horas en el postoperatorio y que se recupera en las siguientes 6 a 12 horas. Se han evaluado diferentes esquemas de reinicio a la vía oral en pacientes sometidos a este procedimiento y se ha encontrado que la vía oral puede iniciarse desde las 6 a 8 horas de realizada la cirugía. Por lo anterior, el criterio más aceptado es iniciar la vía oral a las 8 horas del postoperatorio ya que es cuando se inicia la recuperación de la motilidad la cual es gradual hacia la normalidad(18,19,20). Sin embargo este período de ayuno de 8 horas en el postoperatorio provoca confusión en relación a la etiología del vómito, por lo que para evitar esto, se prefiere iniciar la vía oral hasta que se hayan cumplido 12 horas de ayuno postoperatorio que es el tiempo en el cual prácticamente ya está recuperada la motilidad gástrica. Otro aspecto importante que debe considerarse es la influencia de los efectos de la anestesia sobre la evolución postoperatoria que puede incrementar el tiempo de ayuno requerido, sin embargo la técnica de Fredet-Ramsted puede llevarse a cabo con anestesia regional mediante bloqueo peridural caudal, lo cual elimina este efecto(21).

Tomando como base lo mencionado anteriormente, Castañón Morales y col. publicaron dos series de casos con una nueva técnica diseñada por ellos mismos para el manejo quirúrgico de la EHPI(22,23). Esta técnica llamada traumamioplastia pilórica fué diseñada para disminuir las complicaciones mencionadas para la técnica de Fredet-Ramsted y para mejorar la evolución postoperatoria de los pacientes disminuyendo la incidencia de vómito en este período. En estas series se reporta una incidencia de perforación de la mucosa de 1%, atribuido a que la separación del músculo pilórico es en forma roma utilizando solo pinzas de Babcock las cuales se cierran a través de la pared muscular hasta encontrarse los dientes romos de dichas pinzas formando surcos que interrumpen la continuidad del músculo pilórico. Mediante esta técnica se libera la obstrucción dejando la mucosa íntegra. Debido a que no se utiliza ningún instrumento cortante, el riesgo de perforar la mucosa es menor que el que se tiene al usar bisturí en la técnica de Fredet Ramsted. En relación a la evolución postquirúrgica, se ha observado que la frecuencia del vómito disminuye porque con esta técnica no se requiere traccionar el estómago ni fijar el píloro como en la técnica de Fredet-Ramsted, por lo tanto no se provoca edema de la mucosa. Otra ventaja que refieren estos autores es el inicio de la vía

oral en forma más temprana ya que pudieron iniciar la alimentación a las 6 horas del postoperatorio en el 75% de los casos, sin embargo no reportan la incidencia de vómito postoperatorio en forma precisa(22-23).

A pesar que la traumamioplastia muestra resultados satisfactorios, no se ha comparado con la técnica de piloromiotomía de Fredet Ramsted para poder decidir cual es la mejor técnica para el tratamiento de la EHPI, lo que motiva, que se realicen ensayos clínicos controlados.

Un aspecto importante que deber ser tomado en cuenta al utilizar cualquier técnica quirúrgica para el tratamiento de la EHPI es que la piloromiotomía sea incompleta, esto es, que persista la obstrucción pilórica después de un intento quirúrgico de corrección. Se debe sospechar cuando existe persistencia del vómito en el postoperatorio después de 10 días de haberse realizado la cirugía lo cual obliga a realizar estudios de contraste como la serie esofagogastroduodenal o endoscopia para confirmar el diagnóstico. Independientemente de la técnica utilizada, la causa es la mala realización de la misma ya sea por no conocer la técnica adecuadamente o por falta de experiencia (1-3).

Otro aspecto importante es el resultado estético del procedimiento realizado, ya que tanto para la técnica de piloromiotomía de Fredet-Ramsted como para la técnica de traumamioplastia se utilizan incisiones transversas supraumbilical derecha y transversa supraumbilical izquierda respectivamente que dejan cicatriz visible permanente. Se han reportado diferentes series donde se sugiere abordar la cavidad abdominal mediante una incisión periumbilical la cual no es visible. Esto agregado a las ventajas de la traumamioplastia, ofrecería que esta técnica a través de una incisión umbilical sea aún más atractiva ya que además de mejorar la evolución postoperatoria y disminuir las complicaciones, mejoraría el aspecto estético al no dejar cicatriz (24-28).

La evolución de los pacientes tratados con EHPI a largo plazo es satisfactoria, no existen complicaciones una vez corregida la obstrucción con cualquier técnica quirúrgica. El músculo pilórico se regenera en 6 a 12 semanas del postoperatorio cubriendo el sitio expuesto de mucosa y no vuelve a hipertrofiarse, con una recuperación del estado nutricional satisfactoria (29,30).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Tendrá la técnica de traumamioplastia pilórica a través de incisión periumbilical mayor efectividad y seguridad, así como mejores resultados estéticos que la técnica de piloromiotomía de Fredet-Ramsted para el manejo quirúrgico de la EHPI?

OBJETIVO GENERAL

Comparar la efectividad, seguridad y los resultados estéticos utilizando la técnica de traumamioplastia a través de incisión periumbilical vs la técnica de piloromiotomía de Fredet-Ramsted

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1) Determinar la frecuencia de perforación de la mucosa y tiempo quirúrgico utilizando la técnica de traumamioplastia a través de incisión periumbilical y la técnica de piloromiotomía de Fredet Ramsted para el tratamiento quirúrgico de la EHPI.
- 2) Determinar la frecuencia de vómito postoperatorio al utilizar la técnica de traumamioplastia a través de incisión periumbilical y la técnica de piloromiotomía de Fredet-Ramsted para el tratamiento quirúrgico de la EHPI.
- 3) Determinar el tiempo requerido para iniciar en forma completa la alimentación en los pacientes sometidos a traumamioplastia a través de incisión periumbilical y la técnica de piloromiotomía de Fredet Ramsted para el tratamiento quirúrgico de la EHPI.
- 4) Comparar el grado de visibilidad de la cicatriz postquirúrgica entre la técnica de traumamioplastia a través de incisión periumbilical y la técnica de piloromiotomía de Fredet-Ramsted para el tratamiento quirúrgico de la EHPI.

HIPOTESIS

- 1) La técnica de traumamioplastia a través de incisión periumbilical para el tratamiento quirúrgico de la EHPI disminuye la incidencia de perforación de la mucosa a menos del 3%, y el tiempo quirúrgico en un 20% al compararla con la técnica de piloromiotomía de Fredet Ramsted.
- 2) La técnica de traumamioplastia a través de incisión periumbilical disminuye a un 5% la frecuencia de vómito postoperatorio en comparación a técnica de piloromiotomía de Fredet Ramsted.
- 3) Con la técnica de traumamioplastia pilórica a través de incisión periumbilical se reduce en un 30% el tiempo para lograr la alimentación completa en los pacientes en el postoperatorio que cuando se utiliza la técnica de piloromiotomía de Fredet Ramsted.
- 4) Con la técnica de traumamioplastia a través de incisión periumbilical se obtiene una cicatriz postquirúrgica menos visible que cuando se utiliza la técnica de piloromiotomía de Fredet-Ramsted.

JUSTIFICACION

La Estenosis Hipertrófica del Píloro de la Infancia es una patología muy frecuente en la edad pediátrica presentándose en 3 de cada 1000 nacidos vivos. Su tratamiento es definitivamente quirúrgico y, para esto se ha utilizado la piloromiotomía de Fredet-Ramsted desde hace más de 80 años siendo la mortalidad de ésta de 0.3%. Sin embargo la frecuencia de perforación de la mucosa duodenal o pilórica observada con esta técnica llega a ser hasta en el 8% de los casos, y el vómito postoperatorio se presenta en el 15% lo cual retrasa la incorporación del paciente a la alimentación en forma completa. Esto trae a su vez mayor tiempo de hospitalización y por lo tanto de utilización de recursos humanos y materiales. Cabe por lo tanto idear una solución a este problema. En busca de ésta solución surge la técnica de traumamioplastia con resultados preliminares aparentemente superiores. Si con un ensayo clínico controlado como el que se propone se pudiera encontrar la mejor técnica quirúrgica entonces se disminuiría la morbilidad de los niños con EHPI.

MATERIAL Y METODOS

DISEÑO DE LA INVESTIGACION

Ensayo Clínico Quirúrgico Controlado.

LUGAR DEL ESTUDIO

El estudio se realizará en el Hospital Infantil de México Federico Gómez, institución perteneciente al sector salud que atiende las necesidades de tercer nivel de atención pediátrica, localizado en la ciudad de México, Distrito Federal, que capta población de toda la República Mexicana.

POBLACION EN ESTUDIO

La población para el estudio consistirá en aquellos pacientes que acudan al Hospital Infantil de México Federico Gómez en forma espontánea, o referidos de otras instituciones con el diagnóstico de Estenosis Hipertrófica del Píloro de la Infancia, y en los cuales se haya confirmado el diagnóstico de acuerdo a los criterios establecidos por el Departamento de Cirugía General de esta institución (anexo 1).

CRITERIOS DE SELECCION

CRITERIOS DE INCLUSION

1) Todos los pacientes recién nacidos y lactantes menores que tengan el diagnóstico de EHPI, de ambos sexos.

CRITERIOS DE EXCLUSION

- 1) Aquellos pacientes en los que exista alguna otra enfermedad agregada que requiera ayuno mayor de 12 horas posterior a la cirugía.
- 2) Pacientes con el diagnóstico de piloromiotomía incompleta.
- 4) Pacientes infectados, con desequilibrio hidro-electrolítico no corregido u otra enfermedad que impida someter al paciente al procedimiento quirúrgico.
- 5) Pacientes que requieran de anestesia general.
- 6) Pacientes en quienes los padres o tutores no hayan firmado la forma de autorización de ingreso al estudio.
- 7) Pacientes que previamente hayan sido sometidos a cirugía abdominal.

CRITERIOS DE ELIMINACION

- 1) Pacientes que durante la cirugía presenten alguna complicación anestésica que requiera ayuno postoperatorio mayor de 12 horas que impida el inicio a la vía oral posterior a la cirugía.
- 2) Pacientes que durante la cirugía se encuentre alguna otra patología asociada que requiera ayuno por más de 12 horas en el postoperatorio.
- 3) Pacientes que posterior a la cirugía presenten alguna complicación sistémica que impida el inicio u ocasione la interrupción del esquema postoperatorio para el inicio de la alimentación.

VARIABLES

INDEPENDIENTES

- 1) Técnica de traumamoplastia pilórica
- 2) Técnica de piloromiotomía de Fredet-Ramsted

DEPENDIENTES

- 1) Perforación de la mucosa.
- 2) Tiempo quirúrgico.
- 3) Vómito postoperatorio.
- 4) Frecuencia de vómito postoperatorio.
- 5) Tiempo de ayuno postoperatorio.
- 6) Tiempo requerido para completar la alimentación.
- 7) Días de hospitalización.
- 8) Visibilidad de cicatriz.
- 9) Píloromiotomía incompleta.
- 10) Infección de la herida.

UNIVERSALES

- 1) Edad.
- 2) Sexo.
- 3) Peso al ingreso.

CONFUSION

- 1) Categoría de cirujano.

DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES

TECNICA DE TRAUMAMIOPLASTIA: Será el procedimiento quirúrgico realizado para liberar la obstrucción pilórica a través de la fragmentación de la capa muscular en toda la longitud del píloro mediante la colocación y cierre de pinzas de Babcock sobre el músculo hipertrofiado hasta que se encuentren entre sí los extremos romos de las pinzas y obtener la herniación de la mucosa del píloro.

TECNICA DE PILOROMIOTOMIA DE FREDET-RAMSTED: Será el procedimiento quirúrgico realizado para liberar la obstrucción pilórica a través de la separación de la capa muscular en toda la longitud del píloro mediante sección del músculo con bisturí y separación de los bordes del músculo con pinzas romas hasta obtener herniación de la mucosa del píloro.

PERFORACION DE LA MUCOSA: Se definirá como la ruptura o solución de continuidad de la mucosa del píloro o duodeno adyacente durante la realización de la piloromiotomía o la traumamioplastia. Esta se determinará mediante la visualización directa o mediante la inyección de 30 ml de aire al estómago a través de la sonda orogástrica observando la salida de aire a través de la mucosa.

Variable cualitativa nominal categórica, consistente en 2 categorías: 1) Perforación 2) No perforación.

TIEMPO QUIRURGICO: Será el tiempo transcurrido desde la incisión en piel al iniciar la cirugía hasta que se termine de colocar la sutura en piel al final de la cirugía, el cual se obtendrá de la hoja de registro de anestesia.

Variable cuantitativa continua. La categoría será en minutos.

VOMITO POSTOPERATORIO: Se definirá como la expulsión de contenido gástrico a través de la boca que se presente en los pacientes después de completar 12 horas de ayuno postoperatorio al iniciar el esquema de alimentación postoperatorio preestablecido. Se obtendrá de la hoja de registro de enfermería.

Variable cualitativa nominal categórica, consistente en 2 categorías: 1) No vomitó. 2) Si vomitó.

FRECUENCIA DE VOMITO POSTOPERATORIO: Se definirá como el número de veces que se presentó la expulsión de contenido gástrico en los pacientes después de completar 12 horas de ayuno postoperatorio al iniciar el esquema de alimentación postoperatorio preestablecido así como el número de veces en que se intentó reiniciar la vía oral y que fue fallido por la presencia de vómito; se obtendrá de la hoja de registro de enfermería.

Variable cuantitativa de intervalo: No. de vómitos.

TIEMPO DE AYUNO POSTOPERATORIO: Será el tiempo transcurrido entre el momento después de haber finalizado la cirugía y el momento en que se inició el esquema de alimentación sin la presencia de vómito que impidiera continuar dicho esquema en forma habitual, el cual se obtendrá de los registros de enfermería y de las notas de evolución del expediente clínico.

Variable cuantitativa continua. La categoría será en horas.

TIEMPO REQUERIDO PARA COMPLETAR LA ALIMENTACION: Será el tiempo transcurrido desde el inicio del esquema postoperatorio de alimentación hasta el momento en que éste se haya completado. El esquema de alimentación se considerará completo cuando el paciente tolere la vía oral con leche maternizada al 13%.

Variable cuantitativa continua. La categoría será en horas.

DIAS DE HOSPITALIZACION: Se definirá como el tiempo transcurrido a partir del día de la cirugía hasta el día en que el paciente sea dado de alta.

Variable cuantitativa discontinua. La categoría será en días.

VISIBILIDAD DE LA CICATRIZ: Será el grado en que la cicatriz sea visible a los 2 meses de haberse realizado la cirugía, lo cual será evaluado por un cirujano plástico.
Variable cualitativa ordinal. Las categorías serán: 1) No visible. 2) Poco visible. 3) Visible.

PILOROMIOTOMIA INCOMPLETA: Se definirá como la persistencia de la obstrucción pilórica después de la corrección quirúrgica con cualquier técnica y que sea corroborada mediante serie esofagogastroduodenal después de 10 días de haberse realizado la cirugía inicial, observándose la ausencia del paso del medio de contraste al duodeno.
Variable cualitativa nominal. Las categorías serán: 1) No pitoromiotomía incompleta. 2) Si pitoromiotomía incompleta.

INFECCION DE LA HERIDA: Será la presencia en los primeros 7 días del postoperatorio de eritema, induración y/o secreción purulenta en la herida quirúrgica.
Variable cualitativa nominal categórica. Será medida en 2 categorías: 1) No infección de la herida. 2) Si infección de la herida.

CATEGORIA DEL CIRUJANO: Se definirá como los años de entrenamiento quirúrgico del cirujano que realice el procedimiento.
Variable cualitativa nominal: Se medirá en 3 categorías: 1) Residente de 2do. año. 2) Residente de 3er. año. 3) Médico adscrito

EDAD: Se definirá como el tiempo transcurrido entre la fecha de nacimiento hasta el día en que el paciente sea incluido al estudio.
Variable cuantitativa discontinua o intervalo. La categoría será en número de días.

SEXO: Se definirá como el fenotipo asignado al paciente a su ingreso y se obtendrá del expediente clínico.
Variable cualitativa nominal. 2 categorías: 1) masculino. 2) femenino.

PESO: Se definirá como el total de gramos medidos en una báscula que correspondan al paciente al momento del ingreso.
Escala cuantitativa continua. Medición categórica en gramos.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Con una confiabilidad de 95%, un poder de la prueba de 90% y una relación 1a1 entre expuestos y no expuestos, se calculó el tamaño de la muestra con un valor delta de 25% utilizando la fórmula descrita previamente para ensayos clínicos controlados(31). Considerando asimismo un 20% de pérdidas, se obtuvo un tamaño de muestra de 60 pacientes por grupo lo que resulta en un total de 110 pacientes. Sin embargo en el presente estudio se realizó un corte con 52 pacientes para obtener un reporte preliminar.

DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO

El estudio se realizará en el Hospital Infantil de México Federico Gómez por parte del Departamento de Cirugía Pediátrica el cual está constituido por cirujanos egresados y residentes en formación. Los que efectuarán los procedimientos quirúrgicos serán los residentes de 2do. y 3er. año de la especialidad de Cirugía Pediátrica así como los médicos adscritos y jefes de departamento previa autorización informada de los padres o tutores registrada en la hoja respectiva (anexo 2).

Una vez ingresado el paciente con el diagnóstico corroborado se procederá a su preparación hidroelectrolítica 24 hrs previas a la cirugía(anexo 3) y se realizará como procedimiento electivo. Se determinarán 2 grupos: Grupo A que será el sometido a traumamioplastia Pilórica (anexo4), y el grupo B que será el sometido a la piloromiotomía de Fredet-Ramsted (anexo 5). Los pacientes se asignarán a cada grupo con un listado previo de números aleatorios recolectados por tablas, y a través de un sobre en el que existirá un número y la técnica a realizarse, que se abrirá en el momento en que el paciente ingrese al quirófano.

se procederá a realizar por el cirujano la técnica asignada. Una vez concluida la cirugía se anotará en la hoja de recolección de datos (anexo 7) y en el expediente clínico la información correspondiente. El paciente será vigilado durante su evolución postquirúrgica por el médico residente de cirugía asignado, el cual deberá completar la hoja de recolección de datos, hasta que el paciente inicie y complete su esquema de alimentación en el postoperatorio (anexo 6) y sea dado de alta. Se evaluará al paciente en 7 días, y 1 mes después de la cirugía, siendo esta última evaluación realizada en forma cegada por un cirujano plástico que desconocerá la técnica realizada y calificará el resultado estético en la hoja de recolección de datos.

ANALISIS ESTADISTICO

Se utilizarán frecuencias simples, y Chi cuadrada para variables categóricas para medir respuesta. para variables paramétricas la T de Student o U de Mann-Whitney dependiendo de la distribución de la población.

RECURSOS

Los recursos financieros necesarios para este estudio se obtendrán de acuerdo a lo establecido para el funcionamiento del Hospital Infantil de México Federico Gómez. Los procedimientos quirúrgicos que implica este estudio no requieren de recursos materiales diferentes de los que ya dispone el Hospital y por lo tanto económicamente es factible su realización. Asimismo los recursos humanos dependerán directamente del departamento de Cirugía General del Hospital Infantil de México Federico Gómez que cuenta con Cirujanos Pediatras y residentes de Cirugía Pediátrica capacitados para realizar los procedimientos quirúrgicos requeridos en este estudio.

ETICA

El presente estudio por tener un riesgo mayor al mínimo requiere de carta de consentimiento informado (anexo 2). Asimismo se someterá a evaluación por el comité de Etica e Investigación del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

RESULTADOS

Estos resultados son el reporte preliminar de 52 pacientes de la muestra.

ANÁLISIS SIMPLE Y PORCENTAJES

- 1.- Se estudiaron 52 pacientes con diagnóstico de estenosis hipertónica de piloro de la infancia. A los cuales se asignó una de las dos técnicas quirúrgicas (Traumamioplastia, Píloromiotomía) en forma aleatoria. En donde 19 (36.5%) pertenecieron al grupo de Traumamioplastia, y 33 (63.5%) al grupo de Píloromiotomía. (Gráfica 1).
- 2.- El intervalo de edad fue de 18 a 60 días con un promedio de 35.90 días con una (DS=13.02) siendo las edades más frecuentes al diagnóstico de 24 días 5 (9.6%); 30 días 5(9.6%); 60 días 5(9.6%); 36 y 45 días 4 (7.7%) respectivamente. (Gráfica 2).
- 3.- Por sexo se distribuyeron 39(75.0%) masculinos y 13(25.0%) femeninos. (Gráfica 3).
- 4.- En cuanto al peso al momento del ingreso se obtuvo un intervalo de 2200 grs. hasta un máximo de 5200grs. Con una (DS=603.51) y un promedio de peso de 3434grs. (Gráfica 4).
- 5.- Comparando el tiempo quirúrgico en cada una de las dos técnicas, el intervalo varió desde 15 hasta 99 minutos. Siendo el tiempo de 60 minutos el más frecuentemente observado en 11 pacientes (6 de Traumamioplastia y 5 de Píloromiotomía).
Siguiendo en frecuencia 50, 40 y 45 minutos, observados en 7, 5 y 4 pacientes respectivamente. Sin embargo no hubo diferencia estadísticamente significativa en ambos grupos ($p=0.208$). (Tabla 1-2-3).
- 6.- En cuanto a la presencia de vómito en cada una de las técnicas no se observó este en 43 pacientes. Mientras que en 8 sí se presentó: 4 operados con traumamioplastia y 4 operados con píloromiotomía por lo cual no existe diferencia entre ambas.
- 7.- De los cuatro pacientes operados por traumamioplastia 2 presentaron dos vómitos, 1 vomito en 3 ocasiones, y uno en 6 ocasiones.
De los operados por píloromiotomía dos pacientes vomitaron en una sola ocasión, uno en dos ocasiones, y uno en 6 ocasiones. No hubo diferencia significativa ($P=0.39711055$).
- 8.- Comparando ambas técnicas y el número de toma en la cual se presentó el primer vómito tres pacientes(37.5%) de los 8 que vomitaron lo hicieron en la tercera toma, dos fueron operados por traumamioplastia y uno por Píloromiotomía. No se observó diferencia estadísticamente significativa ($P=0.47543598$).
- 9.- Al comparar las dos técnicas y el número de intentos de inicio de la vía oral sin presencia de vómito cuatro pacientes de Píloromiotomía (50%), lo hicieron al primer intento, tres de ellos(37.5%) al segundo intento, y solo uno por traumamioplastia al sexto intento. No se encontró diferencia estadística ($P=0.75300431$).

10.- Al comparar el tiempo necesario para completar el esquema de alimentación, este fue de 20 hrs. en 42 pacientes (80.7%), 14 de traumamioplastia y 28 de piloromiotomía. No encontrándose diferencia estadísticamente significativa. ($P=0.261$). (Tabla 4).

11.- En cuanto a la categoría del cirujano, 31(59.6%) fueron residentes de segundo año, 17 (32.7%) residentes de tercer año, y 4(7.7%) medico adscrito.

12.- Al revisar el tiempo requerido para completar la cirugía por categoría de cirujano 11(21.15%) requirió 60 minutos; 6 residentes de segundo año, 4 residentes de tercer año y 1 medico adscrito.

Se observó que el tiempo mayor de cirugía fue de 99 minutos en 2 casos (3.84%). Operados por 1 residente de segundo año y un residente de tercer año.

El tiempo menor fue de 15 minutos en un paciente y fue operado por residente de tercer año.

No se observó diferencia significativa con una ($P=0.692$).

13.- No se obtuvo diferencia significativa en cuanto a la estancia hospitalaria comparando cada una de las dos técnicas ($P=0.219$). 42 pacientes (80.76%) requirieron de tres días de estancia; 15 operados por traumamioplastia y 27 por piloromiotomía. (Tabla 5-6).

14.- La única diferencia significativa en el estudio con una ($P=0.0000005$), se observó al comparar la técnica con la visibilidad de la cicatriz. En 22(44%) operados por Piloromiotomía se clasificó como "visible".

mientras que 12(23.07%) operados por Traumamioplastia fueron "no visibles". (Tabla 7).

15.- En ninguna de las dos técnicas utilizadas se presentaron complicaciones como infección de la herida quirúrgica y piloromiotomía incompleta por lo que no hubo diferencia significativa entre ambas.

DISCUSION

Clásicamente el tratamiento de la Estenosis Hipertrofica del Píloro en la Infancia se lleva a cabo mediante la técnica de Piloromiotomía de Fredet-Ramstedt considerada como el estándar de oro. En años recientes se ha descrito una nueva técnica, la Traumamioplastia como una alternativa a este procedimiento. Sin embargo no existen estudios clínicos controlados que apoyen su utilidad.

El presente estudio es un reporte preliminar de las observaciones que hemos realizado al comparar ambas técnicas.

De los 52 pacientes que comprenden el universo el 36.5% fue operado por traumamioplastia, y la mayoría 63.5% se trató mediante Piloromiotomía. La edad promedio al tiempo del diagnóstico fue de 35 días y por sexo predominó el femenino (75%) lo cual difiere con lo reportado en la literatura. Probablemente debido a la situación geográfica y raza en donde se han realizado estos estudios.

En cuanto al tiempo quirúrgico requerido para completar el procedimiento, no hubo una diferencia estadísticamente significativa ($P=0.208$) siendo el tiempo de 60 minutos el más frecuentemente observado en ambas técnicas.

En 6 casos se rebasó los 90 minutos, esto probablemente debido a la experiencia del cirujano ya que se trató de residentes de segundo año. Sin embargo debemos completar la muestra para determinar si es necesario hacer un análisis estratificado de estas variables de confusión.

Aunque se menciona que la técnica de traumamioplastia debe reducir el número de vómitos en el postoperatorio, ya que no se manipula el estómago, no obtuvimos diferencia significativa con una ($P=0.397$), y por lo tanto, el tiempo necesario para completar el

esquema de alimentación tampoco mostró diferencias siendo 20 horas el tiempo más frecuentemente observado.

Se reporta en la literatura que las complicaciones postquirúrgicas como perforación de la mucosa pilórica, se presentan hasta en 8% con la técnica de Fredet-Ramsted y de un 1% con la técnica de traumamioplastia; así como la presencia de vómito persistente por una piloromiotomía incompleta, o infección de la herida quirúrgica, hasta el momento del corte en el presente estudio estas complicaciones no se han presentado en ninguna de las dos técnicas comparadas.

Por último la única diferencia estadísticamente comprobada que hemos observado se refiere a la estética ($P=0.00000005$) ya que las heridas periumbilicales de la traumamioplastia no son visibles que por piloromiotomía tradicional.

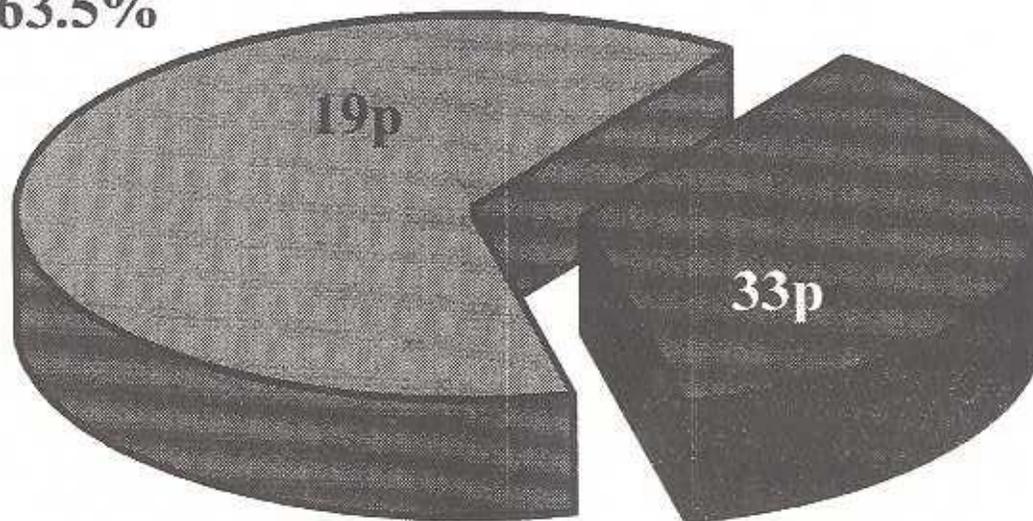
CONCLUSIONES

- 1.- Hasta el momento del corte en el presente estudio, no encontramos diferencia significativa en la incidencia de complicaciones entre ambas técnicas.
- 2.- La técnica de Tarumamioplastia periumbilical es igual de segura que la considerada como estándar de oro. Sin embargo hasta el momento se ha observado ventaja en cuanto al aspecto estético. Siendo la cicatriz quirúrgica no visible.
- 3.- El presente estudio es un reporte preliminar y se requiere completar la muestra para poder concluir nuestro estudio.

GRAFICA 1

TECNICA

RAMSTED
63.5%

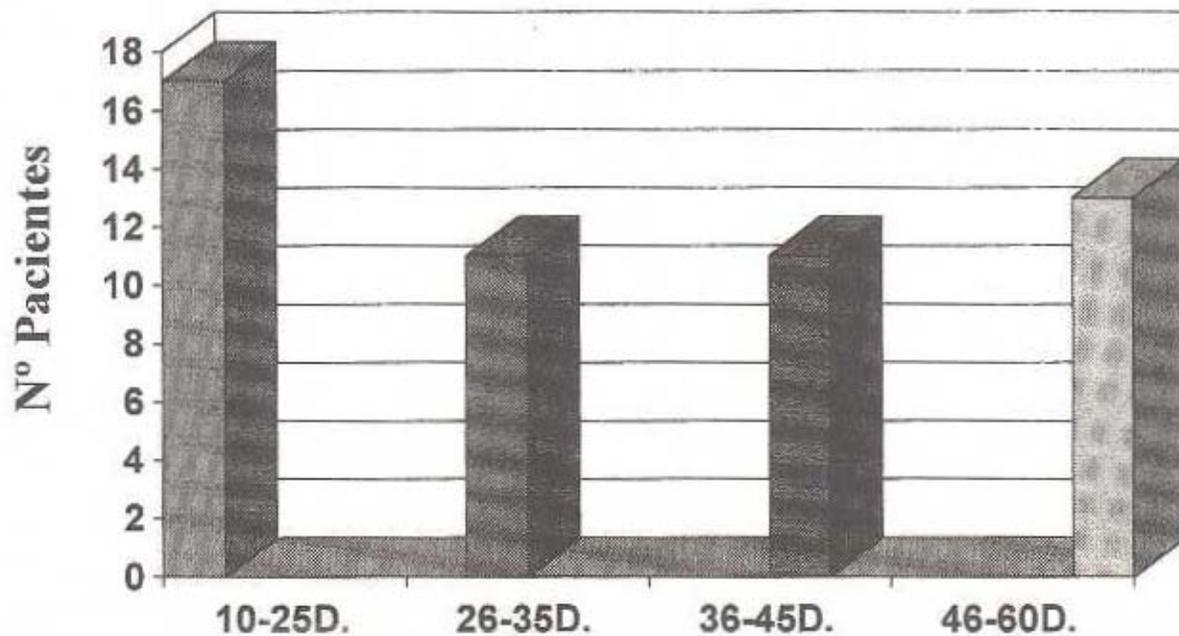


n=52

TRAUMA
36.5%

GRAFICA 2

DISTRIBUCION POR EDAD



n=52

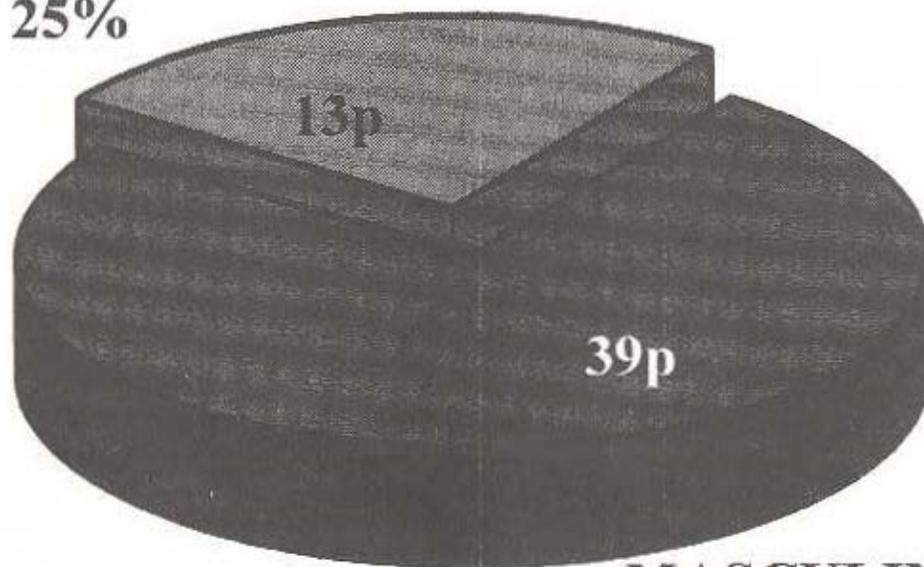
EDAD

GRAFICA 3

DISTRIBUCION POR SEXO

FEMENINO

25%



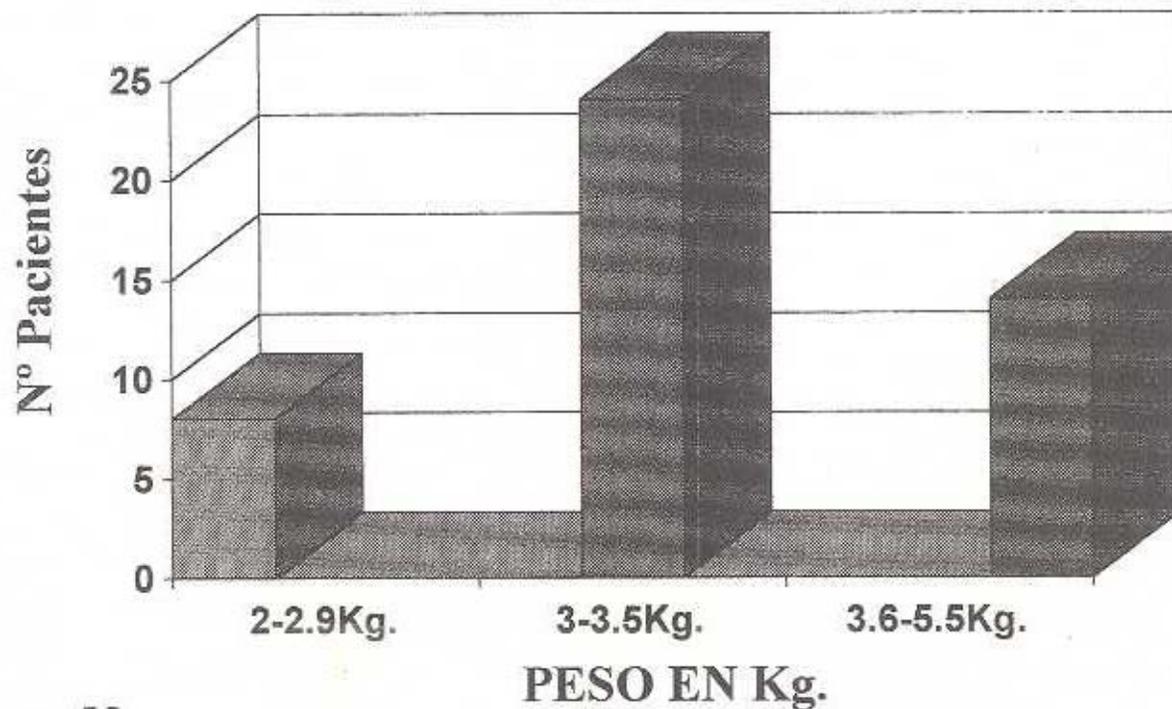
MASCULINO

75%

N=52

GRAFICA 4

DISTRIBUCION POR PESO



n=52

TECNICA-TIEMPO QX

Tiempo	15'	20'	30'	35'	40'	45'
Trauma	1	3	2	1	1	2
Ramsted	0	0	2	2	4	2
Total	1	3	4	3	5	4

(P=0.208)

TABLA 1

TECNICA-TIEMPO QX

Tiempo	50'	55'	60'	62'	65'	75'
Trauma	2	0	6	0	0	0
Ramsted	5	2	5	1	2	1
Total	7	2	11	1	2	1

(P=0.208)

TABLA 2

TECNICA-TIEMPO QX.

Tiempo	80'	85'	90'	99'	TOTAL
Trauma	0	1	0	0	19
Ramsted	1	0	4	2	33
Total	1	1	4	2	52

(P=0.208)

TABLA 3

TECNICA-TIEMPO ESQUEMA

Tiempo Esquema	20hr	22hr	24hr	28hr	32hr	34hr
Trauma	14	1	2	0	1	1
Ramsted	28	3	0	1	0	1
Total	42	4	2	1	1	2

(P=0.261)

TABLA 4

TECNICA-ESTANCIA

(DIAS)

Tiempo	2D	3D	4D	5D
Trauma	0	15	2	0
Ramsted	3	27	0	1
Total	3	42	2	1

(P=0.219)

TABLA 5

TECNICA-ESTANCIA

(DIAS)

Tiempo	6D	7D	8D	TOTAL
Trauma	1	1	0	19
Ramsted	1	0	1	33
Total	2	1	1	52

(P=0.219)

TABLA 6

TABLA 7

TECNICA-VISIBILIDAD

Visibilidad	1	2	3	TOTAL
Trauma	12	7	0	19
Ramsted	0	11	22	33
Total	12	18	22	52

(P=0.0000005)

**1=NO VISIBLE
2=POCO VISIBLE
3=VISIBLE**

ANEXO 1

CRITERIOS UTILIZADOS PARA REALIZAR EL DIAGNOSTICO DE EHPI EN EL DEPARTAMENTO DE CIRUGIA DEL HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO FEDERICO GOMEZ

El hará el diagnóstico de EHPI cuando exista el cuadro clínico descrito para esta entidad más uno o varios de los siguientes:

- 1) Palpación de la oliva pilórica en el examen de abdomen realizado por lo menos por un médico adscrito al Departamento de Cirugía Pediátrica.
- 2) Serie esofagogastroduodenal con signos radiológicos de EHPI.
- 3) Ultrasonografía con signos ecosonográficos de EHPI.
- 4) Endoscopia esofagogástrica que demuestre la EHPI.

ANEXO 2

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

ESTUDIO COMPARATIVO DE 2 TECNICAS QUIRURGICAS PARA EL TRATAMIENTO DE LA ESTENOSIS HIPERTROFICA DEL PILORO DE LA INFANCIA EN UN HOSPITAL PEDIATRICO DE TERCER NIVEL EN LA CIUDAD DE MEXICO

A QUIEN CORRESPONDA:

Yo _____ (padre o tutor) declaro libre y voluntariamente que acepto que mi hijo(a) participe en el estudio realizado para comparar dos tipos de cirugía para el tratamiento de la Estenosis Hipertrofica del Píloro de la infancia, que tiene como objetivo determinar cual es la mejor. Ya se me ha informado que ambas cirugías son efectivas y tienen baja frecuencia de complicaciones.

Estoy conciente de que los procedimientos, pruebas y tratamientos para lograr los objetivos mencionados consistirán en exámenes preoperatorios, preparación preoperatoria de 24 horas de duración y la realización de una de las dos cirugías que ya me fueron explicadas.

Entiendo que de este estudio se obtendrá la frecuencia de complicaciones durante la cirugía y la frecuencia de vómito después de la cirugía que servirán para decidir cual es la mejor técnica y por lo tanto mejorar el bienestar de nuestra población infantil.

Es de mi conocimiento que estoy en libertad de retirar a mi hijo(a) de la presente investigación en el momento que lo desee, también se que puedo solicitar información adicional acerca de los riesgos y beneficios de mi participación y en caso de que decida retirarlo(a) la atención que como paciente recibe en esta Institución no se verá afectada.

Nombre del paciente: _____ Firma _____

Registro _____ Dirección: _____
Teléfono _____

Testigo

Testigo

Dr. Víctor Yuri León Villanueva
Investigador Responsable

ANEXO 3

MANEJO PREOPERATORIO DEL PACIENTE CON EHPI

Todos los pacientes con diagnóstico de EHPI serán manejados de la misma forma en el periodo preoperatorio. El manejo incluirá el realizar a su ingreso exámenes preoperatorios de laboratorio consistentes en biometría hemática completa, gasometría venosa, tiempo de protrombina, tiempo parcial de tromboplastina, y electrolitos séricos. Se colocará al paciente una sonda orogástrica a derivación, y se instalará una venoclisis con soluciones calculadas a 150 ml/Kg/día en una proporción de 1:1 de glucosa al 10% y de salina al 0.9%, agregando cloruro de potasio(KCl) calculado a 3 mEq/Kg/día y gluconato de calcio al 10% calculado a 200 mg/kg/día. Además se aplicará al paciente 1 mg IM de vitamina K y se repondrán la pérdidas por la sonda orogástrica al 100% con soluciones en proporción 1:1 de glucosa al 5% y de salina al 0.9%.

En caso de existir alguna alteración hidroelectrolítica no contemplada por el manejo descrito se tratará en la forma habitual. Asimismo en aquellos casos que el paciente tenga una hemoglobina menor a 10 gr/dl se transfundirá con glóbulos rojos empaquetados a 10 ml/kg.

Este manejo preoperatorio se continuará por 12 a 24 horas antes de la cirugía o el tiempo necesario requerido para que el paciente se encuentre en condiciones hídricas y metabólicas adecuadas para ser sometido al procedimiento quirúrgico.

ANEXO 4

TECNICA DE TRAUMAMIOPLASTIA PILORICA A TRAVES DE INCISION PERIUMBILICAL

Con el paciente previamente anestesiado y una vez realizada la asepsia y antisepsia en posición decúbito dorsal, se incidirá la piel con bisturí en forma de media luna en el perímetro superior de la cicatriz umbilical. Se diseccionará con electrobisturí hasta llegar a la aponeurosis anterior de los músculos rectos del abdomen la cual se abrirá al igual que el peritoneo en la línea media en sentido longitudinal y cefálico en una distancia de 4 a 5 cm. Se colocará un separador Farabeuf en el extremo cefálico de la herida el cual permitirá visualizar el píloro que se fijará intraabdominalmente por su extremo gástrico con una pinza de Babcock, se procederá a realizar la traumamioplastia, pinzando con Babcock el píloro en la zona menos vascularizada de su cara anterior y posterior abarcando el 50% de su perímetro y la longitud total del píloro hasta que ambas ramas de la pinza se encuentren entre sí y se observe la herniación de la mucosa en toda su longitud. Se confirmará la traumamioplastia completa realizando la maniobra de "basculación" de ambos extremos de capa seromuscular separada. Posteriormente se confirmará la integridad de la mucosa inyectando 30 a 40 ml de aire por la sonda orogástrica previamente colocada, observando que no exista fuga de aire a través de la mucosa y se retirará la sonda. En caso necesario se realizará hemostasia en la misma forma descrita que para la piloromiotomía de Ramsted y se procederá a cerrar la pared abdominal por planos: peritoneo con surgete continuo con vicryl 4-0, aponeurosis con puntos en X con vicryl 3-0 y piel con sutura subcuticular con prolene 4-0.

ANEXO 5

TECNICA DE PILOROMIOTOMIA DE FREDET RAMSTED

Con el paciente previamente anestesiado y una vez realizada la asepsia y la antisepsia en posición decúbito dorsal, se realizará una incisión en piel transversa supraumbilical derecha iniciando a 1 cm de la línea media y en el punto medio entre la apófisis xifoides y la cicatriz umbilical. Posteriormente se diseccionará por planos, incidiendo aponeurosis de músculos rectos abdominales en sentido longitudinal y separando las fibras musculares en forma roma se incidirá el peritoneo en sentido longitudinal hasta abordar la cavidad abdominal. Ya en la cavidad abdominal se retraerá el hígado con separador Farabeuf y se pinzará y traccionará el estómago hasta lograr extraer el píloro por la herida quirúrgica y se fijará éste con cinta de gasa. Se visualizará el área menos vascularizada de su cara anterior y se identificarán el límite duodenal y gástrico del píloro. Se procederá a realizar la piloromiotomía incidiendo con bisturí la capa seromuscular en forma longitudinal dentro de los límites previamente definidos abarcando un espesor de 2mm, posteriormente se separarán las fibras musculares en forma roma con una pinza hemostática (mosquito) hasta lograr la herniación de la mucosa pilórica. Se realizará la maniobra de "basculación" de ambos extremos de fibras musculares separadas para confirmar que se haya realizado la piloromiotomía completa. Después se confirmará la integridad de la mucosa inyectando 30 a 40 ml de aire al estómago por la sonda orogástrica, previamente colocada, observando que no exista fuga de aire a través de la mucosa a la cual se le aplicará agua previamente a la inyección y se observará como burbujeo sobre la mucosa. Una vez confirmada la integridad de ésta se retirará la sonda orogástrica. En caso necesario se realizará hemostasia mediante compresión directa y en caso de persistir se colocarán puntos transfixivos con catgut crómico 5-0 en los bordes de la capa seromuscular separada. A continuación se reintroducirá el píloro a la cavidad abdominal y se cerrará la herida por planos: peritoneo con surgete continuo con vicryl 4-0, aponeurosis con puntos en X con vicryl 3-0, tejido celular subcutáneo con puntos invaginantes con vicryl 4-0 y finalmente piel con surgete subcuticular con prolene 5-0.

ANEXO 6

ESQUEMA POSTOPERATORIO PARA EL INICIO DE LA ALIMENTACION

El manejo del paciente posterior a la cirugía consistirá en ayuno y soluciones intravenosas con líquidos totales calculados a 130 ml/kg/día con soluciones 2:1 de glucosa al 10% y de salina al 0.9% respectivamente además se agregará cloruro de potasio(KCl) calculado a 3 mEq/Kg/día. Durante el período comprendido entre el término de la cirugía y el alta del paciente se mantendrá en posición fowler.

El inicio de la alimentación via oral del paciente postoperado para la corrección de la EHPÍ se realizará al completarse 12 horas de ayuno postoperatorio. El esquema consistirá en administrar por succión la siguiente serie de tomas con intervalos de 2 horas entre cada una: primer toma con 20 ml solución mixta (10 ml de solución glucosada al 5% más 10 ml de solución salina al 0.9%), segunda toma con 20 ml de solución mixta, tercer toma con 20ml de leche maternizada al 6.5%, cuarta toma con 20 ml de leche maternizada al 7.5%, quinta toma con 30ml de leche maternizada al 13% y si ésta toma es tolerada se continuará inmediatamente con leche maternizada al 13% o seno materno a libre demanda.

En caso de que el paciente vomite durante la primera toma del esquema o en alguna de las siguientes, se dejará 2 horas en ayuno y posterior a ese lapso se reiniciará el esquema en la forma habitual en el caso de ser la primera toma y a partir de la toma en la cual vomitó si éste se presentó en alguna de las siguientes.

En caso de que se presente vómito en 2 tomas seguidas se dejará al paciente en ayuno por 6 horas y posteriormente se reiniciará el esquema desde la primera toma. En aquellos casos que persistan con vómito se dejarán en ayuno por 8 horas y se intentará de nuevo la via oral, si persiste el vómito se mantendrá en ayuno hasta que se realice serie esofagogastroduodenal o endoscopia para descartar que la piloromíomía haya sido incompleta.

Cuando el paciente tolere la toma de leche maternizada al 13% se retirarán las soluciones intravenosas.

ANEXO 6

FORMA DE RECOLECCION DE DATOS

ESTUDIO COMPARATIVO DE 2 TECNICAS QUIRURGICAS PARA EL TRATAMIENTO DE LA ESTENOSIS HIPERTROFICA DEL PILORO DE LA INFANCIA EN UN HOSPITAL PEDIATRICO DE TERCER NIVEL EN LA CIUDAD DE MEXICO

- 1) Registro clínico: _____
- 2) No. de Protocolo: _____
- 3) Edad(días) _____
- 4) Sexo: _____ (1=Masculino, 2=Femenino)
- 5) Peso(gramos): _____
- 6) Técnica Quirúrgica Realizada: _____ (1=Traumamioplastia, 2=Piloromiotomia)
- 7) Tiempo Quirúrgico (minutos): _____
- 8) Perforación de la mucosa: _____ (1=si, 2=no)
- 9) Presencia de vómito postoperatorio: _____ (1=si, 2=no)
- 10) Frecuencia de vómito postoperatorio: _____
- 11) No. de toma en la cual se presentó el primer vómito postoperatorio: _____
- 12) Tiempo de ayuno postoperatorio (horas): _____
(No. de intentos requeridos para iniciar la vía oral)
- 13) Tiempo requerido para completar el esquema de alimentación (horas): _____
- 14) Infección de la herida quirúrgica: _____ (1=si, 2=no)
- 15) Piloromiotomía incompleta: _____ (1=si, 2=no)
- 16) Categoría del cirujano: _____ (1=Residente 2do. año, 2= 3er. año, 3= Médico adscrito)
- 17) Estancia hospitalaria (días): _____
- 18) Visibilidad de la cicatriz: _____ (1=no visible, 2=poco visible, 3=visible)

BIBLIOGRAFIA

- 1) García VF, Randolph JG. Pyloric stenosis: diagnosis and management. *Pediatr Rev* 1990; 292-296.
- 2) Spicer RD. Infantile hypertrophic pyloric stenosis: a review. *Br J Surg* 1982, 69: 128-135.
- 3) Porras G. Hipertrofia congénita del píloro. *Boletín Med Hosp Infant Mex* 1988;45: 338-343.
- 4) Moazam F, Rodgers BM, Talbert JL, McGuigan JE. Fasting and postprandial serum gastrin levels in infants with congenital hypertrophic pyloric stenosis. *Ann Surg* 1978;188: 623-625.
- 5) Wattchow DA, Cass DT, Furness JB, Costa M, O'Brien PE, Little KE y col. Abnormalities of peptide-containing nerve fibers in infantile hypertrophic pyloric stenosis. *Gastroenterology* 1987;92: 443-448.
- 6) Hicks LM, Morgan A, Anderson MR. Pyloric stenosis. A report of triplet females and notes on its inheritance. *J Pediatr Surg* 1981;16: 739-740.
- 7) Chung E, Coffey R, Parker K, Tam P, Pembrey ME, Gardiner RM. Linkage analysis of infantile pyloric stenosis and markers from chromosome 9q11-q33: no evidence for a major gene in this candidate region. *J Med Genet* 1993;30: 393-395.
- 8) Mitchell LE, Risch N. The genetics of infantile hypertrophic pyloric stenosis. A reanalysis. *AJDC* 1993;147-1203-1211.
- 9) Takeuchi S, Tamate S, Nakahira M, Kadowaki H. Esophagitis in infants with hypertrophic pyloric stenosis: a source of hematemesis. *J Pediatr Surg* 1993;28: 59-62.
- 10) Haller JO, Cohen HL. Pediatric ultrasound in the 1990s. *Pediatr Ann* 1992;21: 78-86.
- 11) Keller H, Waldmann D, Greiner P. Comparison of preoperative sonography with intraoperative findings in congenital hypertrophic pyloric stenosis. *J Pediatr Surg* 1987;22: 950-952.
- 12) Blumhagen JD, Maclin L, Krauter D, Rosenbaum DM, Weinberger E. Sonographic diagnosis of hypertrophic pyloric stenosis. *AJR* 1988;150: 1367-1370.
- 13) De Backer A, Bové T, Vandenplas Y, Peeters S, Deconinck P. Contribution of endoscopy to early diagnosis of hypertrophic pyloric stenosis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1994;18: 78-81.
- 14) Zeidan B, Wyatt, Mackersie A, Brereton RJ. Recent results of treatment of infantile hypertrophic pyloric stenosis. *Arch Dis Child* 1988;63: 1060-1064.

- 15) Zhang AL, Cass DT, Dubois RS, Cartmill T. Infantile hypertrophic pyloric stenosis: a clinical review from a general hospital. *J Pediatr Child Health* 1993;29: 372-378.
- 16) Ohn SK, Sackier JM, Songh P. Modified ramstedt's pyloromyotomy for the treatment of infantile hypertrophic pyloric stenosis. *J R Coll Surg Edinb* 1991;36: 94-96.
- 17) O'Donoghue JM, O'Hanion DM, Gallagher MM, Connolly KD, Doyle J, Flynn JR. Ramsted's pyloromyotomy: a specialist procedure? *Br J Clin Pract* 1993;47: 192-194.
- 18) Nour S, Mangnall Y, Dickson JA, Pears R, Johnson AG. Measurement of gastric emptying in infants with pyloric stenosis using applied potential tomography. *Arch Dis Child* 1993;68: 484-486.
- 19) Schärli AF, Leditschke JF. Gastric motility after pyloromyotomy in infants: a reappraisal of postoperative feeding. *Surgery* 1968;64: 1133-1137.
- 20) Georgeson KE, Corbin TJ, Griffen JW, Breaux CW Jr. An analysis of feeding regimens after pyloromyotomy for hypertrophic pyloric stenosis. *J Pediatr Surg* 1993;28: 1478-1480.
- 21) Yaster M, Maxwell LG. Pediatric regional anesthesia. *Anesthesiology* 1989;70: 324-338.
- 22) Castañón J, Parra J, Balderas D, Rodríguez E. Nueva técnica quirúrgica en la estenosis hipertrofica del píloro. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1992;49: 184-188.
- 23) Castañón J, Rodríguez E, Velázquez G, Flores M, López M, Silva H y col. Traumamioplastia pilórica: estudio de 94 casos. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1994;51: 590-592.
- 24) Teehan EP, Garrow E. A new incision for pyloromyotomy. *Int Surg* 1993;78: 143-145.
- 25) Fitzgerald PG, Lau GY, Langer JC, Cameron GS. Umbilical fold incision for pyloromyotomy. *J Pediatr Surg* 1990;25: 1117-1118.
- 26) Alain JI, Grousseau D, Terrier G. Extramucosal pyloromyotomy by laparoscopy. *J Pediatr Surg* 1991;26: 1191-1192.
- 27) Hayashi AH, Giacomantonio JM, Lau HY, Gillis DA. Balloon catheter dilatation for hypertrophic pyloric stenosis. *J Pediatr Surg* 1990;25: 1119-1121.
- 28) Donnellan W, Cobb LM. Intraabdominal pyloromyotomy. *J Pediatr Surg* 1991;26: 174-175.
- 29) Okorie NM, Dickson JA, Carver RA, Steiner GM. What happens to the pylorus after pyloromyotomy? *Arch Dis Child* 1988;63: 1339-1340.
- 30) Porras G. Hipertrofia congénita del píloro. Cambios ponderales inmediatos a la corrección quirúrgica. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1972;29: 165-171.
- 31) Sales V. Determinación del tamaño de la muestra en los ensayos clínicos controlados. En: Moreno L, Cano F, de. *Epidemiología clínica*. México D. F.: Universidad Nacional Autónoma de México, 1986: 141-151.