

11210
20
Ley.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
División de Estudios de Postgrado

EVALUACION DE LA PRECISION DIAGNOSTICA DEL
ULTRASONIDO EN LA HIPERTROFIA CONGENITA
DEL PILORO

TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO PEDIATRA
P R E S E N T A :
DR. HERIBERTO ZAPATA BALLESTAS

Profesor Titular del Curso: Dr. Héctor Rodríguez Mendoza
Asesor de Tesis: Dr. Reynaldo Leyte Coronel



México, D. F.,

**ILLIS CON
FALLA LE ORIGEN**

Febrero de 1986



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

INDICE

	PAG.
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES CIENTIFICOS	4
OBJETIVO	15
HIPOTESIS	16
MATERIAL Y METODOS	17
RESULTADOS	24
DISCUSION	29
CONCLUSIONES	33
BIBLIOGRAFIA	35

I N T R O D U C C I O N

La hipertrofia congénita del píloro es la patología más común- antes de los 3 meses de vida, y que requiere de tratamiento quirúr- gico para la solución del problema.

La patología ha sido ampliamente estudiada desde el siglo pasa- do como lo demuestran las revisiones hechas por Hirschprung⁽¹⁾ y - Ravitch⁽²⁾; con gran disminución de la mortalidad desde entonces - posterior a la introducción de la piloromiotomía por Ramstedt.

Si bien es cierto, que la patología es bien conocida, no ha sido posible encontrar una relación de causa efecto a los factores etiológicos propuestos, entre los más aceptados están: piloroespasmo persistente, elevación de los niveles séricos de gastrina y factores genéricos hereditarios.

El diagnóstico de la Hipertrofia del píloro, es generalmente clínico hasta el 90% de los casos, sin embargo, en ocasiones -- existen dudas diagnósticas, por lo cual se recurre a otros procedimientos diagnósticos, especialmente radiológicos que nos proporcionan el diagnóstico hasta el 95% de los casos. Sin embargo, esto implica radiación para el paciente, mayor costo y en casos de espasmo pilórico persistencia de la duda diagnóstica, lo que retrasa la terapéutica final del paciente.

Desde 1977 se ha propuesto otro tipo de estudio no ionizante, no invasivo, rápido y económico, el Ultrasonido con menor margen de error que los estudios radiológicos antes mencionados.

En diversas series internacionales se han analizado las ventajas y cualidades del método en el diagnóstico preciso de hipertrofia congénita de píloro en niños con vómito de contenido gástrico. El ultrasonido ha permitido la demostración del engrosamiento de las capas del estómago en su unión con el píloro y consecuentemente la medición llegando a la conclusión que una medida mayor de 4 mm. se debe tomar como positivo en la hipertrofia congénita del píloro. En estudios previos las falsas positivas se han reportado en 3% de los casos en comparación con la serie esofago-gastro-duodenal con 16% de falsos positivos.

Consideramos que ante la duda clínica en hipertrofia congénita del píloro, el ultrasonido es un método por imagen de certeza diagnóstica elevada, que será de gran utilidad y esta será la base del presente estudio.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

De los primeros experimentos que tenemos referencias sobre el uso del Ultrasonido en Medicina se deben a los Hermanos Dissik de Austria en 1942, quienes mediante la atenuación de un haz de luz de alta frecuencia a través del encéfalo intentaron visualizar las dimensiones y morfología de los ventrículos cerebrales (8).

Otros de los pioneros de esa época que es importante destacar son Douglas Howry y Roderic Bliss, quienes en 1947 desarrollaron el primer equipo de ecos pulsados en Medicina, pero no es hasta la

época de los 60s, en que Donald de Glasgow efectúan un enorme trabajo que condujo a la creación del primer aparato de rastreo por - contacto, sentando las bases de la Ecografía en Ginecología y Obstetricia, además, contribuyó en el estudio de tumores, quistes y - ascitis (9).

En 1960 se inicia la comercialización de los primeros aparatos diseñados para su empleo en la Clínica, con lo cual se empieza a adquirir experiencia y pronto aparecen numerosas publicaciones - que confirman la utilidad del método, así se amplía cada vez más - el campo de sus aplicaciones, de lo que entonces empezó a llamarse Ecografía Clínica⁽²⁷⁾.

A diferencia de las radiaciones ionizantes tales como los rayos gamma, rayos X, las ondas Ultrasonográficas no tienen efectos - biológicos acumulativos a las dosis empleadas en la clínica.

Otras de las ventajas conocidas que podemos enumerar son: el bajo costo de los estudios, la rápida ejecución, la inocuidad por no ser ionizante, la precisión diagnóstica que está en relación directa a la experiencia del ejecutante, la facilidad de obtener la-

interpretación en forma inmediata, con lo anterior llegar a la con-
clusión diagnóstica y consecuentemente disminución de la estancia-
Hospitalaria del paciente.

Otro aspecto importante desde el punto de vista Pediátrico, -
que no se conoce contraindicación alguna para la ejecución del pro-
cedimiento.

En 1980 Haller y Shneider, así como Kangaroo y Sample, pre-
sentaron un panorama amplio y actual del campo Pediátrico en dos -
libros dedicados completamente al Ultrasonido en Pediatría⁽¹⁰⁾.

La Ultrasonografía es un procedimiento diagnóstico útil en pa-
cientes Pediátricos, que permite obtener imágenes de los tejidos -
corporales a partir de ondas sonoras de alta frecuencia, cuyos ---
ecos son analizados y sintetizados por instrumentos electrónicos -
(28), su campo de aplicación es muy variado y se ha empleado en la
exploración de: cerebro, globos oculares, tejidos blandos, tiroi-
des, tórax, regiones diafragmáticas, hígado, vesícula biliar, pan-
creas, bazo, riñones, vejiga, útero y anexos. testículos y escro-
to, cavidad peritoneal, retroperitoneo, tubo digestivo⁽²⁸⁾.

Fué hasta el momento de comprobarse la utilidad y seguridad-- del procedimiento cuando se inició su aplicación en Pediatría, así en 1969 Sugura y Col. informan sobre el uso del Ultrasonido como - auxiliar diagnóstico de Atresia de Vías Biliares.

En 1971 Willital pública la utilidad del Ultrasonido en Mal-- formaciones Anorectales (11) y en 1979 Schuster lo emplea con este mismo objetivo (12), en 1972 Golberg y Col. , en 1973 Bearmen y -- Sanders reportan los resultados de la evaluación de masas abdomina les en pacientes pediátricos (29).

La Hipertrofia Congénita del Píloro se diagnóstica tradicio-- nalmente en forma clínica. Esta entidad ha sido descrita por mu chos autores, pero no fué hasta el reporte de Meiwissen y Sloof - en 1932 que se estandarizaron las técnicas Radiológicas aceptatas - hasta la actualidad (13). En su clásico reporte estos autores -- describieron los métodos fluoroscópicos y Radiológicos en esta pa- tología y accidentalmente describieron el signo de la cuerda, otros Radiólogos Escandinavos notables en este campo como Hefke fueron - seguidores de esta técnica. (14) Templeton en 1944 reportó la clásica

imagen de doble riel (15). Más recientemente Currarino, describe el método de doble contraste usando presión, demostrando la imagen del tumor (16). En este mismo año Shopfner y Col. reportó el signo consistente en la compresión de la porción final de la curvatura menor del estómago por la musculatura pilórica hipertrófica --- "signo de tit" (17). Haran y Col. nuevamente hacen referencia sobre el signo de doble riel que ha sido descrito previamente por -- las observaciones anatómicas de Krimble y Walmsley (18), y ----- Twynning (19) en adultos y Gross (20) en niños.

A partir de 1977 Teele y Smith propusieron el uso de la ultrasonografía para el diagnóstico de la Hipertrofia Congénita del Píloro (21). Para 1981 Strauss (22), y Blunhagen (23) Ultrasonográficamente han medido la oliva pilórica en dos dimensiones, el diámetro y el espesor de la musculatura. Más recientemente Tunnel - adiciona la medición de la oliva pilórica (24).

De los pocos reportes que existen en la literatura mundial -- sobre el empleo de la Ultrasonografía en la hipertrofia congénita del píloro, se comunica un 90% de confiabilidad diagnóstica, con - falsas negativas de 8% a 13%, no se reportan falsas positivas (25).

En el Servicio de Cirugía Pediátrica del Centro Médico la ---
Raza, este procedimiento diagnóstico se ha empleado en el estudio -
de Malformaciones Anorrectales y en la detección de colecciones de-
líquidos intra-abdominales, protocolizados en 1983 (26).

A N A T O M I A

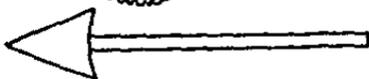
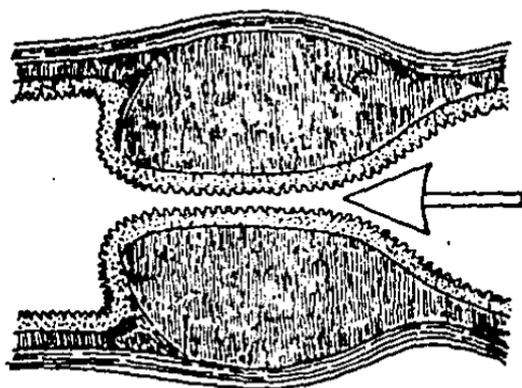
El Píloro es una región del estómago que se denomina en muchas formas, canal pilórico, anillo pilórico o válvula pilórica. En la parte proximal surge hacia el interior del antro gástrico -- sin un límite externo conocido. En la parte distal termina de manera brusca en la pared delgada del duodeno, teniendo como referencia quirúrgica este nivel la vena pilórica. En el paciente en -- en posición de pie el píloro se proyecta sobre la 3a. vertebra ---

lumbar. Siendo la parte terminal (distal) del estómago, al igual que el resto de las mismas capas musculares, longitudinal y circular a excepción de la capa profunda oblicua. En la unión piloro-duodenal, la continuidad de la musculatura circular se interrumpe por una pared en forma de anillo que nace del tejido conjuntivo de la submucosa. Próximo a este anillo, la capa de musculo circular se engrosa para formar el esfínter pilórico.

La irrigación arterial del píloro, esta dada por la arteria pilórica, rama de la arteria hepática, la venosa por la vena pilórica rama de la vena gastroepiploica derecha; su inervación a diferencia del resto del estómago, que depende del vago o neumogástrico, esta emerge de los filetes simpáticos que emanan de los nervios hepáticos (plexo solar). Latarjet.

La causa de la obstrucción en la H.C.P. es el incremento del volumen de la musculatura circular de la pared del píloro; como se observa en la figura anexa.

El esfínter pilórico : A normal B. estenosis pilórica hipertrofica infantil . La hipertrofia sólo incluye la capa muscular circular .

**A****B**

E T I O L O G I A D E L A H . C . P .

Aún no se conoce una causa específica de la H.C.P., se han --
propuesto múltiples teorías, de las cuales enumeraremos las más co
nocidas, Píloroespasmos persistente que condiciona hipertrofia mus
cular. Lynn ⁽³⁾, propone una explicación fisiológica simple, re-
firiendo que el paso de la leche coagulada impulsa por la muscula-
tura a través de un canal pilórico con espasmo, produce edema de -
la mucosa pilórica y de la submucosa, se produce una respuesta ma-
yor de la contracción muscular, condicionando un círculo vicioso -
con ello la hipertrofia y por lo tanto la obstrucción del canal pi
lórico.

Degeneración de las células ganglionares mientéricas o ausencia de ellas, con características fisiopatológicas similares a la enfermedad de Hirschsprung. Apoyando esta teoría están los estudios de Belding (4), quién encontró en su investigación un descenso en el número de células ganglionares y de las fibras nerviosas del píloro, con la secundaria degeneración hipertrofica. Friesen (5), observó las células ganglionares no están disminuídas en cantidad pero son inmaduras.

Se ha observado la relación con los grupos sanguíneos O y B, como lo refiere Dodge (6) y ligado al cromosoma X como lo indica -- Gärter (7).

Desequilibrio del sistema nervioso autónomo produciendo el -- vago, hipertrofia muscular.

O B J E T I V O

- 1.- Precisar la certeza diagnóstica de la Ultrasonografía en la Hipertrofia Congénita del Píloro.
- 2.- Establecer el margen de error existente con la medición Ultrasonográfica de la Oliva Pílorica y la obtenida Trans-operatoriamente con el VERNIER.

H I P O T E S I S

Hipótesis Principal.- H1.

Las medidas en mm de la oliva pilórica mediante Ultrasonido son iguales a las obtenidas en el trans-operatorio mediante vernier.

Hipótesis Alterna.- Ho.

Las medidas en mm de la oliva pilórica mediante Ultrasonido no guardan relación con las obtenidas en el trans-operatorio mediante Vernier.

Conclusión: H1 > Ho

M A T E R I A L Y M E T O D O

MATERIAL.-

Para el presente trabajo se seleccionaron 50 pacientes con el diagnóstico de Hipertrofia Congénita del Píloro que ingresaron al Servicio de Cirugía Pediátrica del Centro Médico la Raza (I.M.S.S), sin importar la edad, en el lapso comprendido de Octubre de 1985 a Enero de 1986.

METODO.-

A todos los pacientes que llenaron los criterios de inclusión se les practicó exploración Ultrasonográfica del hemiabdomen superior, utilizando transductores de 3.5 o 5 Mhz. Con estabilización del contacto del transductor a la piel con lubricante. No se llevó a cabo ninguna preparación especial previa del paciente para la realización del estudio. (Fig. 1 y 2)

El equipo utilizado para la medición de la oliva pilórica fue un ULTRASONIDO TOSHIBA SONOLAYER-C (Modelo SAC-12) de tiempo REAL, Modo B, con transductores de alta resolución, con adaptación de -- una cámara POLAROID, para la obtención de los registros, por fotografías (Fig. 3)

A estos mismos pacientes durante el procedimiento quirúrgico (PILOROMIOTOMIA DE RANSTED FREDET) se le practicó la medición de la oliva pilórica en sus dos dimensiones, largo y ancho mediante la regla de vernier (Fig. 4)

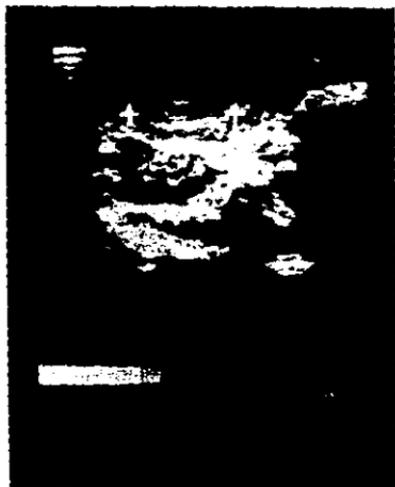


Fig. No. 1

Registro Ultrasonográfico obtenido de uno de nuestros pacientes que coincidió exactamente la medida con la del Vernier. (Fig. No. 1. 2.)



Fig. No. 2

APARATO DE ULTRASONIDO, TOSHIBA SONOLAYER-C MODELO SAC-12 A, de tiempo REAL, modo "B", con transducto de 3.5 mhz, utiliza do en nuestro trabajo. (Fig. No. 3).

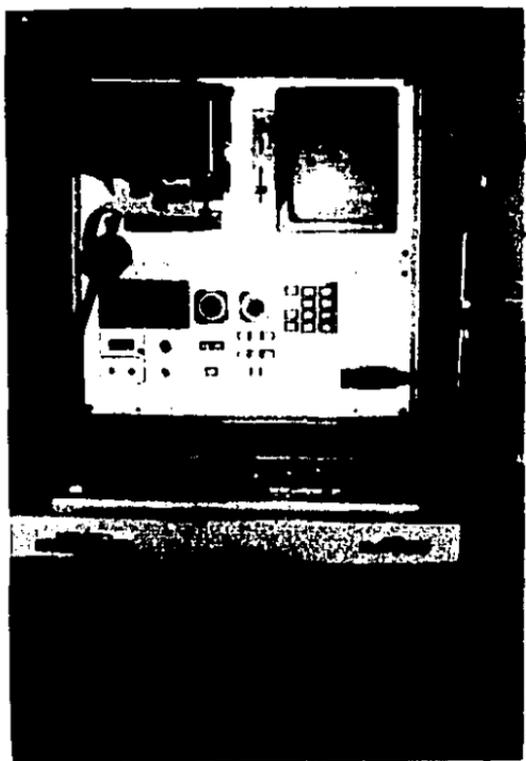


Fig. No. 3



MEDICION EXACTA DE LA OLIVA PILORICA EN mm CON EL
VERNIER en uno de nuestros pacientes. (Fig. No. 4).

OTROS PROCEDIMIENTOS DIAGNOSTICOS:

Entre los procedimientos diagnósticos realizados, dentro del protocolo de rutina en el estudio de los pacientes con H.C.P. está la R-X simple de abdomen, reportando gastromegalia hasta en el 85% de los casos (Fig. No. 5), lo cual coincidió con lo observado en nuestros resultados.



Fig. No. 5

S. E. G. D.

Generalmente en aquellos pacientes en quienes es "imposible" la palpación de la Oliva Pilórica se recurre a la S.E.G.D. la cuál reporta sensibilidad Diagnóstica hasta en un 95%, (Fig. No.6), mostrando como datos caracterfsticos, la clásica imagen en cola de ra tón, imagen de doble riel, imagen de hombro. En nuestro trabajo-excluimos este procedimiento por los riesgos que implica para el -paciente Pediátrico. -



Fig. No. 6

RESULTADOS

El síntoma principal en todos nuestros pacientes fue el -----
vómito, de contenido gastroalimentario en el 100%. Los otros da-
tos Clínicos y R-X, fueron encontrados como no muestra la gráfica-
(Tabla I).

TABLA .I

HIPERTROFIA CONGENITA DE PILORO

Síntomas y Signos	No. de casos	%
Vómitos gástricos	50	100
Onda antiperistáltica	40	80
Oliva Pilórica palpable	45	90
Gastromegalia	42	85.
Desnutrición	30	60

Cirugía Pediátrica. C.M.R.

El inicio de la sintomatología se presentó en la mayoría de los casos, dentro de la 2a. a 4a. semana en un 90% de los casos, con solo 3 pacientes en la primera semana (5%) y 2 pacientes con más de 40 días (4%). (Tabla II).

TABLA II

HIPERTROFIA CONGENITA DEL PILORO

Edad de inicio de los síntomas	No. casos	%
PRIMERA SEMANA	3	4
SEGUNDA SEMANA	11	90
TERCERA SEMANA	23	90
CUARTA SEMANA	8	90
MÁS SEMANAS	5	6
TOTAL	50	100%

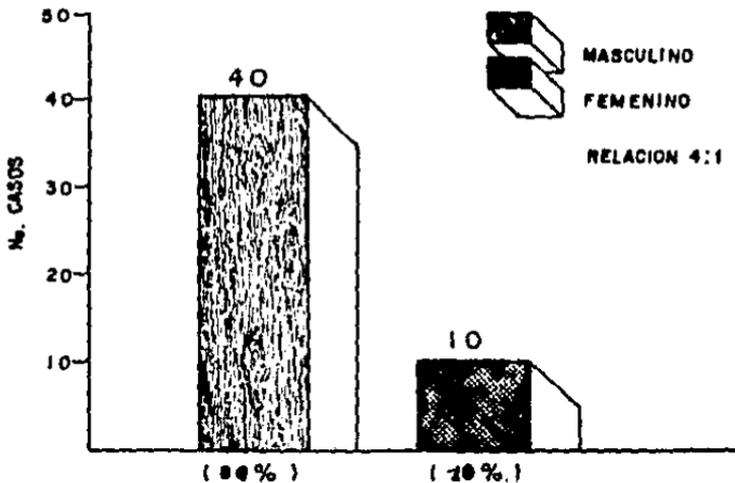
Cirugía Pediátrica. C. M. R.

En relación al sexo, se observó que el 80% correspondió al - sexo masculino y solo el 20% al sexo femenino, con una relación - de 4:1 a favor del masculino. (Tabla III).

Tabla III

HIPERTROFIA CONGENITA DE PILORO

SEXO



CRUIA PEDIATRICA
C M R

En el presente estudio se realizó una correlación Ultrasono-
gráfica - Quirúrgica, midiendo el diámetro y la longitud de la -
oliva pilórica preoperatoriamente con el U.S y transoperatoria-
mente con el Vernier, cuyos resultados se ilustran en la Tabla IV.

TABLA IV

HIPERTROFIA CONGENITA DE PILORO

MEDICION DE LA OLIVA PILORICA		
No. de casos	U.S. mm**	VERNIER mm**
20	20 X 15	20 X 15
15	15 X 10	15 X 8
5	28 X 6	28 X 5
5	10 X 5	10 X 8
5	15 X 5	15 X 10

50

Cir. Ped. C.M.R.

** Long. X anch.

45= 90% (\pm 3 mm)40= 80% (\pm 2 mm)

50% Exacto.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

D I S C U S I O N

La Hipertrofia Congénita del Píloro es la patología abdominal más frecuente antes de los 3 meses de vida (30). Con una presentación de los casos en el sexo masculino de 80%. La causa es incremento del volumen del músculo circular de la pared del píloro, con resultado de elongación del píloro y construcción del canal -- pilórico (31).

Generalmente el diagnóstico se realiza clínicamente por una historia de vómitos en proyectil, observación de onda peristáltica que cruza la pared abdominal anterior y la palpación de la "oliva" pilórica hasta en el 90% de los casos por médico experimentado. - (32).

Como ha sido reportado en diferentes series el diagnóstico clínico de la H. C. P. no es definitivo hasta en el 10% al 20% de los casos (33-34) en estas situaciones de dificultad en la palpación de la oliva pilórica se ha recurrido tradicionalmente a la -- S. E. G. D. como método de elección para la identificación de esta patología, con un porcentaje de seguridad diagnóstica hasta en el 85% al 95% de los casos, (34-35) sin embargo, esto implica el uso de radiaciones ionizantes en el paciente pediátrico y la introducción de líquido adicional a un estómago obstruido.

Artículos recientes de la literatura mundial han mostrado que el Ultrasonido puede ser utilizado en el diagnóstico de la Hipertrofia Congénita de Píloro, Teel y Smith (21), describieron 5 casos, demostrando una masa oval en el cuadrante superior derecho,

midiendo el diámetro de la oliva pilórica Strauss y Cols. (22) -- reportan 15 pacientes con la medición de la oliva pilórica. Blumberg y Coombs (23) midiendo el espesor del músculo reportan un 98% de certeza en el diagnóstico. Tunell y Wilson (36) en un estudio de 40 pacientes midiendo la longitud del músculo pilórico reportan 97.8 % de certeza.

En nuestro estudio con 50 pacientes, utilizando Ultrasonido de tiempo real, está de acuerdo con los resultados obtenidos en la literatura, con medidas de diámetro y longitud del músculo pilórico, encontrandose un 100% de certeza diagnóstica.

Aunque la literatura ha reportado hasta 8% de falsas negativas (25) que se ha relacionado a las siguientes situaciones, bulbo duodenal lleno de líquido, ángulo esplénico del colon lleno de materia fecal, antro gástrico lleno de líquido, que se presentan como una pseudotumoración que sugiere hipertrofia congénita del piloro (21), sin embargo, en el presente estudio no se presentaron falsas negativas ni positivas.

Por otra parte en el presente estudio se realizó una correlación Ultrasonográfica - Quirúrgica, midiendo el diámetro y la longitud del músculo pilórico, preoperatoriamente con el U.S. y transoperatoriamente con el Vernier encontrándose una precisión diagnóstica del 90% (\pm 0 menos 3) lo que confirman la utilidad del procedimiento diagnóstico.

Finalmente podemos afeverar, que ante un paciente con dificultad diagnóstica para Hipertrofia Congénita de Píloro, recomendamos la Ultrasonografía como diagnóstico. Si este es positivo para H. C. P. no será necesario otro estudio. En caso de que sea negativo para H. C. P. será necesario otros estudios complementarios como la S. E. G. D., Endoscopia, Esofagogastrografía con radio nucleotidos para descartar otras condiciones patológicas como gastritis, reflujo gastroesofágico o lesiones obstructivas gástricas.

C O N C L U S I O N E S

- 1.- EL ULTRASONIDO es un método diagnóstico, rápido, sencillo no ionizante, no invasivo, sin efectos biológicos acumulativo, puede ser utilizado a cualquier edad y que debe ser de elección en los pacientes con duda diagnóstica en caso de Hipertrofia Congénita del Píloro.

- 2.- Desde el punto de vista estadístico el Ultrasonido tiene una sensibilidad diagnóstica del 100%, en caso de Hipertrofia -- Congénita de Píloro.
- 3.- La exactitud diagnóstica del Ultrasonido en caso de Hipertrofia Congénita del Píloro es de 90% ($\pm 3 \text{ mm}$).
- 4.- En nuestro estudio no se observaron falsas positivas ni negativas.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Hirschsprung H: Falle von angeborener pylorusstenose; --
Beobachtungen bet sauglion. Jahrb Kinderhik. 1888; 28:61
- 2.- Ravitch M.M. The story of pyloric stenosis, Surgery 1960; -
48: 1117.
- 3.- Lynn H. The mechanism of piloric stenosis and it's relation-
ship to preoperative preparation - Arch Surg. 1960; 81:453.
- 4.- Belding H. H. Kernohan J.W. A morphologic study of the ----
myenteric plexus and musculature of the pylorus with special
reference to the changer in hipertrophic pyloric stenosis. --
Surg. Ginecol Obstet. 1953; 97:322.
- 5.- Friesen S. R. Boley J.G. The myenteric plexus of the pyloric
Its early normal developmen and its changes in hipertrophic-
pyloric stenosis. Surgery 1956; 39:21.
- 6.- Dogde J. A. Abnormal distribution of A B O blood groups in -
infantil pyloric stenosis. J. Med. Genet. 1971; 8: 464.
- 7.- Carter C. O. Evans K. A. Inheritance of congenital pyloric-
stenosis. J. Med. Gnet. 1969; 6:233.
- 8.- Dussik K. T. Zeitschrift fur die gasamate neurologie und ---
Psychiatrie. 1942; 174: 153.
- 9.- Donald I. Brown T. B. Mac Vicar J. Investigation of abdominal
masses by pulsed ultrasound. Lancet Vol. 1 1985; 1188.
- 10.- Kangarloo H. Sample W. F. Ultrasound of the Pediatric ----
abdomen and pelvis: A correlative imaging approach. Chicago,
Year Book Medical Publisher, 1980.
- 11.- Willital G.H. Advance in the diagnosis of anal and rectal --
atresia by Ultrasound - echo-examination. J. Pediatric Surg-
1971; 6: 454-457.
- 12.- Schuster S. R. Teel. R. L. , An analysis of ultrasound ----
scanning as a guide in determination of high or low imperforate
anus. J. Pediat. Surg. 1979; 14: 798-800.

- 13.- Meiwissen T. Sloof J. P. Dic. Roentgenologisch Diagnose ----
dercogenitalen hipertrophischen pylorusstenose. Acta Pediat-
rica 1932; 14,19.
- 14.- Hekfe H. W. Reliability of roengen examination in pyloric --
stenosis of infant. Radiology 1944; 43: 267.
- 15.- Templeton F. E. X-ray-examination of the stomach. Chicago -
1964. The University of Chicago Press. PP 457.
- 16.- Curranino G. The value of doble contrast examination of ----
stomach with pressure "spot" in the fiagnosis of infantile -
hipertrophic pyloric stenosis. Radiology. 1964; 83:873.
- 17.- Shopfner. C. E., Kalmon E. H. and Coin C.C. The pyloric ---
'tft" in hypertrophic pyloric stenosis. Am. J. Roetgenol -
1964; 91: 796.
- 18.- Crymble P. J. and Walmsley P. : Hypertrophic of the Pylorus-
in Adults. Brit. J. Surg. 1933; 20: 602:
- 19.- Twinning E. W. Chronic hypertrophy of pylorus in adults. -
Brit, J. Radiol. 1933; 6: 644:
- 20.- Gross R. : In Gastroenterology, Bockus, H. editor, Philadelphia,
1964. W. B. Saunders Co. ed. 2 Vol. 1 PP. 904.
- 21.- Teele R. L. Smith E. H. Ultrasound in the diagnosis of idiopathic
hypertrophic pyloric stenosis. N. Eng. J. Med. 1977: 296: -
1149-1150.
- 22.- Strauss S. Itzchak Y. Manor A. et al.: Sonography for -----
hypertrophic pyloric stenisis. A. J. R. 1981; 136: 1057-1058.
- 23.- Blumhagen J. D. Coombs J.B. Ultrasound in the diagnosis of-
hypertrophic pyloric stenosis J. Clin. Ultrasound 1981; --
9: 289-292.
- 24.- William P. Tunell and Don A. Wilson: Pyloric Stenosis: --
Diagnosis by Real Time Sonography, the Pyloric Muscle Length
Method. J. of Pediatric Surgery. 1984; Vol. 19 No.6 795-799.

- 25.- Blumhagen J. D. Noble H.G.S.: Muscle thickness in hypertrophic pyloric stenosis: Sonographic determination A. J. R. 1983;-140: 221-223.
- 26.- Lapenta L.J. López D.J. Ultrasonido en malformaciones ----- Anorectales. Tesis 1983. 455.
- 27.- Takenaga R. H. : Normas generales sobre el empleo del ----- Ultrasonido en Pediatría. Rev. Mex. Radiol. Vol. 35 No. 1 - 1981.
- 28.- Stoopen M. y Col. : Principios Físicos del Ultrasonido ----- Rev. Mex. Radiol. Vol. 34 No. 1 : 1-7, 1980.
- 29.- Golberg y Col. : Hypertrophic Pyloric stenosis in Radiology- of the Newborn and Young Infant. Chapter 4 . Baltimore, --- Williams . 1980; PP. 364-377.
- 30.- Bell M.J. infantile pyloric stenosis: Experience with 305 cases at Jovisville Chilolren's Hospital Surgery 1968: 64: -- 983-988.
- 31.- Santulli TV Gastric Malformations D A. Rudolph AM. Ed. - Pediatrics 1ath ed New York Appleton-Centuey Crofts 1977:-1019-1023
- 32.- Franken End Gastrointestinal Radiology an Pediatrics. New - York. Hosp. end Row 1975 pp. 82-83
- 33.- Shali A. Siehev WK, Klesewtler W.R. Hypertrophie pyloric - - stenosis at the chilolven's. Hospital of Pittsburgh from -- 1912-1967. J. Pediatr. Surg. 4:108-114, 1969.
- 34.- Shwuman RI, Darling, DB, fisher HS. The radiographic diagnosis of congenital hipertrophic pyloric stenosis. J. pediat. 71:70-74 1967.

- 35.- Crenin B.J. Kbein A. infantile pylore stenosis: A 10 year Surgery. SO. Afr. M. J. 42-1056-1060, 1968.
- 36.- Tunell W. And Wilson A. Pyloric Stenosis: Diagnosis by real time Sonography, the Pyloric Muscle tength. Method. J. Pedia_u tric Surgery Vol. 19- 1984 pp. 795-797.