



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA



División de Estudios de Postgrado
Dirección General de Servicios Médicos del
Departamento del Distrito Federal
Dirección de Enseñanza e Investigación
Subdirección de Enseñanza Médica
Departamento de Postgrado
Curso Universitario de Especialización en
Cirugía Pediátrica

Diagnóstico de Reflujo Gastroesofágico en Pediatria con la prueba de Colorante Vegetal

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA
P R E S E N T A :
DR. JUAN ALEJANDRO AVILES LOAIZA
PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN CIRUGIA PEDIATRICA
Director de Tesis
DR. CARLOS BAEZA HERRERA

19
TESIS CON
FALTA DE OMBEN



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.

INDICE

INTRODUCCION	1
MATERIAL Y METODOS	8
RESULTADOS	11
COMENTARIO	19
CONCLUSIONES	24
RESUMEN	24
BIBLIOGRAFIA	26

DIAGNOSTICO DE REFLUJO GASTROESOFAGICO EN PEDIATRIA CON LA PRUEBA DE COLORANTE VEGETAL.

Se define a la Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico- (E.R.G.E), al complejo sintomático determinado por la re - gurgitación repetida de contenido gástrico hacia el esófa - go debido a la incompetencia o relajación del esfínter esofágico inferior.

El Reflujo Gastroesofágico es común en lactantes y niños. Su diagnóstico se fundamenta ante la presencia de un cuadro clínico sugestivo y se corrobora por medio de estudios paraclínicos.1,2,3. Sin embargo, a la Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico se le han atribuido síntomas tan - diversos y numerosos que frecuentemente causan confusión - en el diagnóstico diferencial con otras patologías, además que se ha observado que puede existir reflujo gastroesofá - gico en niños y adultos normales.1,2,3.

De los métodos paraclínicos para el diagnóstico de la - Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico existentes en la ac - tualidad, ninguno de ellos tiene una exactitud diagnóstica absoluta y muchos de ellos aún no se han adecuado para su - uso clínico rutinario debido a factores tales como su alto costo, la tecnología especial de su instrumentación y lo - impreciso de los resultados.1,2,3,4.

Los datos clínicos del Reflujo Gastroesofágico se han - dividido en tres grupos o síndromes:1.

- 1).- El Vómito y síntomas asociados (pérdida de peso, rumiación). Suelen ser los síntomas más comunes en lactantes y la causa más frecuente de sospecha de la enfermedad.
- 2).- La esofagitis y sus efectos (pirosis, disfagia, tortícolis o síndrome de Sandifer, vómitos hemáticos, melena, anemia ferropénica, enteropatía por pérdida de proteínas, hipocratismo digital, estenosis esofágica, anormalidades posturales y retardo del desarrollo motor).
- 3).- Los síndromes de Aspiración (cuadros respiratorios atípicos de repetición) se incluyen neumonitis, bronquitis y asma, así como crisis de apnea ó síndrome de muerte "casi consumada" del lactante.

Los métodos paraclínicos para el diagnóstico de la Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico de utilidad en la actualidad incluyen: .1.

- 1).- Los estudios radiológicos con bario (serie Esofagogastroduodenal).
- 2).- Las mediciones del PH esofágico.
- 3).- La Gammagrafía gastroesofágica.
- 4).- Los estudios manométricos del esófago.
- 5).- La Esofagoscopia y Biopsia del esófago.

La Serie Esofagogastroduodenal es el método más utilizado y el menos caro; su eficacia depende de la experiencia

del radiólogo y de la búsqueda intencionada del reflujo bajo visión directa con fluoroscopia en diferentes incidencias, así como llenar el estómago con una cantidad de bario semejante al de una comida normal.1,5,6. Tiene la ventaja de descartar la presencia de una obstrucción distal como parte del diagnóstico diferencial. McCauley.5,6, ha utilizado la clasificación radiológica del reflujo gastroesofágico según su intensidad. Meyers y cols..4.le han atribuido un 14 % de resultados falsamente negativos y un 31 % de resultados falsos positivos.

Según ha indicado DeMeester en estudios de adultos.7.y Jolley y Johnson en niños.8, el estudio más fidedigno para identificar el reflujo gastroesofágico anormal es la Medición amplia (24 horas) del PH esofágico mediante electrodos esofágicos que registran continuamente las cifras de PH. Los episodios de reflujo se registran por la caída del PH por abajo de 4 en un periodo de 15 segundos. Los inconvenientes de éste estudio son lo caro y la complejidad de los instrumentos utilizados, así como el ser un método invasivo, molesto y prolongado. Meyers y cols..4.le han atribuido un 12 % de resultados falsos negativos y un 6 % de resultados falsos positivos.

El estudio de PH esofágico o reflujo ácido breve.9,.10, (Prueba de Tuttle) es menos molesto y prolongado, pero no ha brindado resultados fidedignos. Meyers y cols..4.han referido un 8 % de resultados falsos negativos, pero un -

31 % de resultados falsos positivos, más aún, la concordancia de 2 estudios de Tuttle semejantes en un mismo paciente fué de sólo un 68 % de los casos.

La Gammagrafía Gastroesofágica con radionúclidos .11.- es un método no invasivo que detecta el reflujo no ácido y brinda la posibilidad teórica de elaborar una correlación absoluta entre el reflujo y la aspiración.12; por desgracia, las imágenes que genera son bastante imprecisas y no hay parámetros establecidos en niños.1. McFadyen y cols..13, confirmaron la sensibilidad de la prueba. Fisher y cols..14, han reportado que la gammagrafía ha mostrado un margen de seguridad semejante a los estudios con bario.

Los estudios manométricos del esófago han aportado datos útiles para el conocimiento de la fisiología motora del esófago, pero su utilidad clínica en el diagnóstico del reflujo gastroesofágico ha sido motivo de controversia, además de ser un estudio con los inconvenientes de ser invasivo, desagradable y prolongado y de no existir parámetros normales en niños, ya que los límites de la normalidad son muy amplios y al parecer varían con los diferentes laboratorios y técnicas de registro.3. Boix-Ochoa reportó la maduración gradual del esfínter esofágico inferior para alcanzar la normalidad entre 6 y 7 semanas de edad.15. Por su parte, DeMeester y cols..16, han reportado que la manometría ha sido inadecuada para diferenciar a los pacientes con reflujo gastroesofágico de los niños normales. Pope.17.

ha concluido que las inexactitudes de la instrumentación y la variabilidad intrínseca hacen de la manometría un estudio de poca utilidad clínica excepto cuando se obtienen cifras extremas.

La Esofagoscopia y la Biopsia del esófago son métodos útiles en pacientes en quien se sospecha esofagitis a fin de evaluar los efectos secundarios del reflujo gastroesofágico, pero no son de ayuda en el diagnóstico del reflujo - en sí.1. Meyers y cols..4.reportaron para la esofagosco - pia un índice de falsos positivos de 0 % pero un 45 % de resultados falsos negativos. Para la biopsia esofágica re - portaron un 3 % de resultados falsos negativos y un 13 % de resultados falsos positivos.

Además de los estudios paraclínicos ya mencionados, - existe el antecedente del uso de una Prueba de colorante - con azul de metileno para el diagnóstico del reflujo gas - troesofágico; en 1978, Girardi y cols..18.utilizaron el - azul de metileno en un estudio de colorante; reportando un estudio comparativo entre la prueba de azul de metileno y - la serie esofagogastroduodenal en el diagnóstico de reflu - jo gastroesofágico en lactantes y niños. El método consis - tió en la infusión de azul de metileno al 1% en solución - de ácido clorhídrico al 0.1 molar en cantidad de 5 ml por - kilogramo de peso a través de una sonda delgada a la cavi - dad gástrica y se ministró por vía oral Secobarbital en do - sis de 6 mg por kilogramo de peso y finalmente se introdujo

una sonda de polivinilo (sonda "test) de 2 mms de diámetro con varias aberturas u orificios a lo largo de su extensión y conteniendo en su interior fibras de algodón absorbente hasta localizar su extremo distal en el tercio inferior del esófago. Los pacientes permanecieron con la sonda, en decúbito dorsal durante un lapso de 2 horas y posteriormente al ser retirada se observó si las fibras de algodón del interior de la sonda se encontraban manchadas por el azul de metileno, lo que indicó la presencia de reflujo gastroesofágico. Los resultados del estudio indicaron que tanto la prueba de azul de metileno como la serie-esofagogastroduodenal ratificaban el reflujo gastroesofágico con eficacia similar.

Christie.19, utilizó la prueba de azul de metileno descrita por Girardi y cols. Efectuando un estudio comparativo con la prueba de PH breve (reflujo ácido) en el diagnóstico del reflujo gastroesofágico, sólo estudió 10 pacientes y todos ellos presentaron reflujo positivo con ambos métodos por igual.

Aunque no se describieron complicaciones o efectos colaterales consecutivos al uso del azul de metileno en la prueba de colorante descrita originalmente por Girardi y cols.18, han aparecido trabajos que reportan efectos tóxicos adversos secundarios al uso del azul de metileno.20, 21, 22, 23. El azul de metileno se usa en la medicina clínica en base a sus propiedades colorante de tejidos y su

capacidad de oxido-reducción.^{20, 21}, se absorbe poco del tracto gastrointestinal y en los tejidos se reduce rápidamente a la forma incolora (leucometileno), que se excreta lentamente en la orina y la bilis. Su ministración en personas sanas debido a su capacidad de oxido-reducción puede modificar la conversión de la forma ferrosa a la férrica de la hemoglobina, produciéndose una enfermedad tóxica llamada Metahemoglobinemia.^{20, 21}. Otros efectos secundarios reportados por el empleo del azul de metileno han sido; coloración pseudocianótica o palidez azulosa de los tegumentos y anemia hemolítica aguda.^{22, 23}.

También se ha reportado que el esfínter esofágico inferior es farmacológicamente modificado por varios medicamentos como la atropina, la morfina, la meperidina, el diazepam y la teofilina.¹, y el trabajo original de Girardi y cols.¹⁸ utilizó un derivado barbitúrico (Secobarbital) - que pudo haber modificado los resultados del estudio al modificar la capacidad del esfínter esofágico inferior como mecanismo anti-reflujo.

La prueba de azul de metileno tiene las ventajas de ser un procedimiento técnicamente sencillo, de bajo costo que no requiere estudios radiográficos ni tecnología sofisticada. Por lo anterior creímos conveniente efectuar un trabajo con la técnica original pero evitando el uso del colorante original (azul de metileno) sustituyéndolo por otro colorante carente de efectos tóxicos (colorante vege-

tal), utilizado en la tinción de alimentos industrializados. Así como suspender la ministración de Secobarbital, para evitar la duda de modificar la presión del esfínter esofágico inferior y de los resultados obtenidos con la prueba en el diagnóstico del reflujo gastroesofágico en el presente estudio.

Los objetivos del trabajo fueron validar el método de colorante vegetal con un método diagnóstico del reflujo gastroesofágico, efectuando un estudio comparativo de la eficacia de la serie esofagogastroduodenal y el método de colorante vegetal en el diagnóstico del reflujo gastroesofágico. La hipótesis del trabajo sostiene que el método del colorante vegetal es tan eficaz como la serie esofagogastroduodenal para corroborar el diagnóstico de reflujo gastroesofágico en pacientes pediátricos.

MATERIAL Y METODOS.

Se incluyeron en el estudio los niños de 7 días hasta 15 años de edad, de ambos sexos, con sintomatología sugestiva de Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico, captados en forma secuencial en el tiempo transcurrido del 1° de mayo al 30 de octubre de 1986; en el Hospital Infantil Inguarán de los Servicios Médicos del Departamento del Distrito Federal.

Los pacientes en cuanto a su edad, independientemente del sexo fueron divididos en 2 grupos: Grupo 1 (de 7 días a 23 meses de edad) y Grupo 2 (de 2 a 15 años de edad).

A Todos los pacientes incluidos en el estudio se les efectuó Historia Clínica, Serie Esofagogastroduodenal y la prueba de colorante vegetal.

La Historia Clínica incluyó la recopilación intencional de; ingestión de medicamentos, estudios y procedimientos quirúrgicos previamente efectuados, los síntomas que justificaron la sospecha de reflujo gastroesofágico y los datos de exploración física. Estos síntomas fueron captados -- agrupados como: 1)- Síndrome de vómito y síntomas asociados (pérdida de peso, rumiación); 2)- Esofagitis y sus -- efectos (pirosis, disfagia, tortícolis, anormalidades posturales y retardo del desarrollo motor, melena, hematemesis), y 3)- Síndrome de aspiración (neumonitis, bronquitis, asma y crisis de apnea en lactantes).

La Serie Esofagogastroduodenal fué efectuada de una manera similar a la reportada por McCauley en el estudio del reflujo gastroesofágico.⁶ Una suspensión de bario en cantidad semejante al de una comida normal fué administrada -- en biberón en los lactantes y en vaso en niños mayores; observándose el paso del medio de contraste bajo fluoroscopia directa y colocándo a los pacientes en diferentes posiciones (decúbito dorsal, derecho e izquierdo) la observación fluoroscópica se efectuó por lapsos intermitentes de 5 minutos y si se presentaban episodios de reflujo se tomaron placas fijas. Se consideró como estudio positivo el -- observarse 2 episodios de reflujo espontáneo en un periodo

de 5 minutos. Se interpretó como un estudio negativo a la ausencia de episodios de reflujo. La serie esofagogastro-duodenal también sirvió para descartar la presencia de procesos oclusivos distales.

La prueba de colorante vegetal fué efectuada colocándo a los pacientes en decúbito dorsal e introduciendo una sonda de alimentación calibre 8 Fr (K-730 ó K-731) a través de una fosa nasal hasta localizar su extremo en cavidad gástrica y se instiló colorante vegetal de color azul en solución al 1 % en agua bidestilada en cantidad de 5 ml. por kilogramo de peso del paciente. Después de instilar 3 ml. de agua bidestilada para limpiar los residuos de colorante, la sonda de alimentación fué retirada. En seguida se colocó una sonda "test"; sonda de polivinilo de calibre 14 que tiene en el trayecto de su pared varias aberturas y contiene en su interior fibras de algodón absorbente. La sonda "test" se introdujo por vía oral y su extremo distal se ubicó en el tercio inferior del esófago. Para calcular la longitud de sonda por introducir se resto 4 cms. a la longitud esofágica calculada por la Regla de Strobelen. (Longitud esofágica = $.252 \times$ Estatura del paciente - (cms) + 5). La sonda "test" permaneció colocada durante un tiempo de 2 horas y al ser retirada se observó la coloración de las fibras de algodón contenidas en el interior de la sonda. Se consideró un estudio positivo si las fibras de algodón se encontraron manchadas del colorante ve-

getal (azul), se interpretó como un resultado negativo de la prueba de colorante vegetal si las fibras de algodón se encontraron limpias (blancas).

La Serie Esofagogastrodudenal fué efectuada por el personal del servicio de Radiología, y la prueba de colorante vegetal fué efectuada por los médicos residentes del servicio de Cirugía Pediátrica; ambos grupos desconocían los resultados del estudio no efectuado por ellos mismos, hasta que se recopilaron el total de resultados de los estudios al concluir el trabajo.

Los resultados obtenidos del estudio fueron analizados estadísticamente con la Técnica para Validación y Análisis de Métodos Diagnósticos; mediante el cálculo de la Sensibilidad, la Especificidad, la Exactitud predictiva negativa y la Exactitud predictiva positiva.

RESULTADOS.

Se incluyeron en el estudio un total de 48 pacientes, de los cuáles 22 pertenecieron al Grupo 1 (7 días a 23 meses de edad) y 26 pertenecieron al Grupo 2 (2 a 15 años de edad). Tabla 1.

Los síntomas que justificaron la sospecha de la enfermedad por reflujo gastroesofágico fueron; Vómito en forma exclusiva en 18 casos (todos pertenecieron al Grupo 1), cuadros respiratorios de repetición (síndrome de aspiración) en 29 casos (3 pacientes del Grupo 1 y todos los 26 del Grupo 2); sólo en un caso (paciente del Grupo 1) se

asoció el vómito a cuadros respiratorios de repetición. No hubo pacientes con Esofagitis ó síntomas asociados. Tabla 2.

En 6 casos hubo el antecedente de Estenosis Hipertrófica de Píloro y de Píloromiotomía (todos del Grupo 1).

De los 48 pacientes incluidos en el estudio, la prueba de colorante vegetal resultó positiva en 22 casos, de los cuáles la serie esofagogastroduodenal resultó positiva en 18 casos (positivos reales) y negativa en 4 casos (positivos falsos). La Prueba de colorante vegetal resultó negativa en 26 casos; en los cuáles la serie esofagogastroduodenal fué positiva en 0 casos (negativos falsos) y negativa en 26 casos (negativos reales). De acuerdo a éstos datos la morbilidad de reflujo gastroesofágico en la muestra fué de 37.5 % (18 de 48 pacientes estudiados). La Sensibilidad de la prueba de colorante vegetal en el total de la muestra fué de 100 %, la Especificidad de 86.6 %, la Exactitud predictiva positiva de 81.8 % y la Exactitud predictiva negativa de 100 %. Tabla 3.

De los 22 pacientes incluidos en el Grupo 1 (7 días a 23 meses de edad), la prueba de colorante vegetal resultó positiva en 21 casos, en los cuáles la serie esofagogastroduodenal resultó positiva en 18 casos (positivos reales) y negativa en 3 casos (positivos falsos). La prueba de colorante vegetal resultó negativa en sólo 1 caso, en los cuáles la serie esofagogastroduodenal resultó positiva en 0 -

casos (negativos falsos) y negativa en un caso (negativos-reales). De acuerdo a éstos resultados la morbilidad de - reflujo gastroesofágico en el Grupo 1 fué de 81.8 % (18 de 22 pacientes del Grupo 1). La Sensibilidad de la prueba - de colorante en el Grupo 1 fué de 100 %, la Especificidad - de 25 %, la Exactitud predictiva positiva de 85.7 % y la - Exactitud predictiva negativa de 100 %. Tabla 4.

De los 26 pacientes incluidos en el Grupo 2 (2 a 15 - años de edad), la prueba de colorante vegetal resultó positiva en 1 caso, del cuál la serie esofagogastroduodenal rasultó positiva en 0 casos (positivos reales) y negativa en 1 caso (positivos falsos). La prueba de colorante vegetal resultó negativa en 25 casos; en los cuáles la serie esofagagastroduodenal resultó positiva en 0 casos (negativos - falsos) y negativa en 25 casos (negativos reales). De -- acuerdo a éstos datos la morbilidad de reflujo gastroesofágico en el Grupo 2 fué de 0 % (0 de 26 pacientes del Grupo 2). La Sensibilidad de la prueba de colorante en el Grupo 2 fué de 0 %, la Especificidad de 96 %, la Exactitud predictiva positiva de 0 % y la Exactitud predictiva negativa de 100 %. Tabla 5.

No se presentó ningún efecto colateral secundario de - importancia consecutivo a efectuar la prueba de colorante-vegetal excepto discreta irritabilidad, no hubo broncoaspiraciones aparentes del colorante vegetal.

**DIAGNOSTICO DE REFLUJO GASTROESOFAGICO EN PEDIATRIA
CON LA PRUEBA DE COLORANTE VEGETAL.**

	Masculino	Femenino	Total
Grupo 1 (7 días-23 meses)	16	6	22
Grupo 2 (2-15 años)	12	14	26
Total	28	20	48

Tabla 1.- Distribución por sexo y edad de los
pacientes incluidos en el estudio.

**DIAGNOSTICO DE REFLUJO GASTROESOFAGICO EN PEDIATRIA
CON LA PRUEBA DE COLORANTE VEGETAL.**

	Grupo 1	Grupo 2	Total
Vomito	18	0	18
Cuadros Respiratorios	3	26	29
Esofagitis	0	0	0
Vomito + Cuadros Respiratorios	1	0	1
TOTAL	22	26	48

Tabla 2.- Distribución de los síntomas que justificaron
la sospecha clínica de Reflujo Gastroesofágico

DIAGNOSTICO DE REFLUJO GASTROESOFAGICO EN PEDIATRIA

CON LA PRUEBA DE COLORANTE VEGETAL

Tabla 3.- Resultados de la Prueba de colorante vegetal y de la Serie Esofagogastroduodenal del total de pacientes incluidos en la muestra de estudio.

Condición Confirmada Prueba de colorante Vegetal	Resultados de la Serie Esofagogastroduodenal		TOTAL
	POSITIVA	NEGATIVA	
Prueba de colorante POSITIVA	Positivo real 18	Positivo falso 4	22
Prueba de colorante NEGATIVA	Negativo falso 0	Negativo real 26	26
TOTAL	18	30	48

SENSIBILIDAD = $18/18 \times 100 = 100 \%$

ESPECIFICIDAD = $26/30 \times 100 = 86.6 \%$

EXACTITUD PREDICTIVA POSITIVA = $18/22 \times 100 = 81.8 \%$

EXACTITUD PREDICTIVA NEGATIVA = $26/26 \times 100 = 100 \%$

MORBILIDAD DE REFLUJO GASTROESOFAGICO = 37.5%

DIAGNOSTICO DE REFLUJO GASTROESOFAGICO EN PEDIATRIA
 CON LA PRUEBA DE COLORANTE VEGETAL.

Tabla 4.- Resultados de la Prueba de colorante vegetal y de la Serie Esofagogastroduodenal de los pacientes del Grupo 1 (7 días-23 meses de edad).

Condición Confirmada	Resultados de la Serie Esofagogastroduodenal		TOTAL
	POSITIVA	NEGATIVA	
Prueba de Colorante Vegetal			
	Positivo real	Positivo falso	
Prueba de Colorante POSITIVA	18	3	21
	Negativo falso	Negativo real	
Prueba de Colorante NEGATIVA	0	1	1
TOTAL	18	4	22

SENSIBILIDAD = $18/18 \times 100 = 100 \%$

ESPECIFICIDAD = $1/4 \times 100 = 25 \%$

EXACTITUD PREDICTIVA POSITIVA = $18/21 \times 100 = 85.7 \%$

EXACTITUD PREDICTIVA NEGATIVA = $1/1 \times 100 = 100 \%$

MORBILIDAD DE REFLUJO GASTROESOFAGICO = 81.8%

**DIAGNOSTICO DE REFLUJO GASTROESOFAGICO EN PEDIATRIA
CON LA PRUEBA DE COLORANTE VEGETAL.**

Tabla 5.- Resultados de la Prueba de colorante vegetal y de la Serie Esofagogastroduodenal de los pacientes del Grupo 2 (2-15 años de edad).

Condición Confirmada	Resultados de la Serie Esofagogastroduodenal		TOTAL
Prueba de Colorante Vegetal	POSITIVA	NEGATIVA	
Prueba de Colorante POSITIVA	Positivo real 0	Positivo falso 1	1
Prueba de Colorante NEGATIVA	Negativo falso 0	Negativo real 25	25
TOTAL	0	26	26

SENSIBILIDAD = $0/0 \times 100 = 0 \%$

ESPECIFICIDAD = $25/26 \times 100 = 96 \%$

EXACTITUD PREDICTIVA POSITIVA = $0/1 \times 100 = 0 \%$

EXACTITUD PREDICTIVA NEGATIVA = $25/25 \times 100 = 100 \%$

MORBILIDAD DE REFLUJO GASTROESOFAGICO = 0%

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

COMENTARIOS.

La comprobación de reflujo gastroesofágico con la serie esofagogastroduodenal y la prueba de colorante vegetal en 6 lactantes con antecedente de Estenosis Hipertrófica de Píloro y de Píloromiotomía, sugiere que la asociación reportada como síndrome Cardiopílorico (RoviraIta, 1952) parece ser frecuente. Nosotros creemos que la persistencia de vómito o manifestaciones relacionadas con reflujo gastroesofágico en pacientes con antecedente de Píloromiotomía es indicación de efectuar estudios para descartar la presencia de reflujo gastroesofágico.

De los resultados obtenidos con la prueba de colorante vegetal en el total de los pacientes incluidos en la muestra de estudio y en los grupos en que fué dividida podemos comentar:

La Morbilidad de reflujo gastroesofágico fué de 37.5% en la muestra total de estudio, se incrementó a 81.8 % en el Grupo 1 (7 días a 23 meses de edad) y fué de 0 % en el Grupo 2 (2 a 15 años de edad). Por lo que los resultados obtenidos en el total de la muestra se limitan y se requiere incrementar la morbilidad para que los resultados sean concluyentes. La morbilidad en el Grupo I se incrementó a un porcentaje con el cuál los resultados son más verídicos. La morbilidad de 0 % en el Grupo 2 no da ninguna veracidad a los resultados obtenidos por lo que se requiere un estudio de la prueba de colorante vegetal con una morbilidad -

de reflujo gastroesofágica en niños mayores que reporte datos confiables.

Respecto a los resultados obtenidos del análisis estadístico comparativo observamos que la Sensibilidad de la prueba de colorante vegetal en relación a la serie esofago gastroduodenal es idéntica tanto en la muestra total de estudio como en el Grupo 1 (7 días a 23 meses de edad), lo cual indica que de 100 casos de reflujo gastroesofágico detectados por serie esofagogastroduodenal; la prueba de colorante detectará la misma cantidad (100).

El análisis estadístico comparativo nos indica que la Especificidad de la prueba de colorante vegetal es menor que la serie esofagogastroduodenal, pues la Especificidad de la prueba de colorante vegetal en el total de la muestra fué de 86.6 % y bajo hasta un 25 % en el Grupo 1. Lo cual indica que la sensibilidad de la prueba de colorante vegetal disminuye con la edad (de 100 casos de pacientes reportados por la serie esofagogastroduodenal como normales; la prueba de colorante vegetal detectará 86 a todas las edades, y sólo detectará 25 en niños de 7 días a 23 meses de edad).

El análisis estadístico de la Exactitud predictiva positiva se mantuvo casi constante de 81.8 % en el total de la muestra a 85,7 % en el Grupo 1. Lo cual indica que la probabilidad de que los casos que la prueba de colorante vegetal reporte como reflujo gastroesofágico realmente lo-

sean es de 81.8 % a cualquier edad, y de 85.7 % en niños - de 7 días a 23 meses de edad.

El análisis estadístico de la Exactitud predictiva negativa observa que se mantuvo constante de 100 % en el total de la muestra estudiada y en el Grupo 1, lo cual indica que la probabilidad de que los casos que la prueba de colorante vegetal reporta como negativos a reflujo gastroesofágico, realmente lo sean es de 100 % a cualquier edad; y sostiene también que la principal efectividad de la prueba de colorante vegetal reside en descartar la presencia de reflujo gastroesofágico.

Comparando los resultados obtenidos con la prueba de azul de metileno con los resultados de la prueba de colorante vegetal, observamos que los resultados falsos positivos se incrementaron de 5.8 % de la prueba de azul de metileno a un 18.2 % de la prueba de colorante vegetal. Y en lo que corresponde a los resultados falsos negativos se mantuvo el 0 % tanto en la prueba de azul de metileno como en la prueba de colorante vegetal. Tabla 6.

Comparando los resultados obtenidos con la prueba de colorante vegetal con los resultados obtenidos con otros estudios paraclínicos en el diagnóstico del reflujo gastroesofágico en edad pediátrica como los publicados por Meyers y cols. 4 (Tabla 6), observamos que los resultados falsos-positivos son menores; en la Esofagoscopia (0 %), en la Medición amplia (24 horas) de PH esofágico (6 %) y la Biopsia

esofágica (13 %). Los resultados falsos positivos son mayores en la serie esofagogastroduodenal y la Prueba de Tuttle (ambos con 31 %).

En relación a la prueba de colorante vegetal: los resultados falsos negativos son mayores en todos los otros estudios paraclinicos de reflujo gastroesofágico; así la Biopsia esofágica tiene un 3 %, la Prueba de Tuttle 8 %, la Medición amplia (24 horas) de PH esofágico 12 %, la serie esofagogastroduodenal 14 % y la Esofagoscopia 45 %.

**DIAGNOSTICO DE REFLUJO GASTROESOFAGICO EN PEDIATRIA
CON LA PRUEBA DE COLORANTE VEGETAL.**

Tabla 6.- Comparación de la efectividad de los diferentes estudios paraclínicos en el diagnóstico del Reflujo Gastroesofágico en pediatría.

	Serie E.G.D (*)	Medición (24 hrs) pH Esofag. (*)	Prueba de Tuttle (*)	Esofagoscopia (*)	Biopsia (*)	Prueba azul de metileno (**)	Prueba colorante vegetal (***)
FALSOS POSITIVOS	31 %	6 %	31 %	0 %	13 %	5.8 %	18.2 %
FALSOS NEGATIVOS	14 %	12 %	8 %	45 %	3 %	0 %	0 %

FUENTES:

(*) Meyers y cols: Value of test for evaluation of gastroesophageal reflux in children. J Pediatr Surg 1985; 20 (5): 515-520.

(**) Girardi y cols: Diagnosis of gastroesophageal reflux in infants and children by - Methylene blue test. Lancet 1978; 1 (8076): 1236.

(***) Datos obtenidos en el presente estudio

CONCLUSIONES.

- 1.- La Prueba de colorante vegetal detecta reflujo gastroesofágico sin determinar si el reflujo es normal o patológico.
- 2.- La Prueba de colorante vegetal confirma el diagnóstico de reflujo gastroesofágico en el 81.8 % de los casos.
- 3.- La Prueba de colorante vegetal tiene una Sensibilidad idéntica pero una Especificidad menor que la serie esofagogastroduodenal en el diagnóstico de reflujo gastroesofágico.
- 4.- La Prueba de colorante vegetal es útil sobre todo para descartar la presencia de reflujo gastroesofágico - - (Exactitud predictiva negativa del 100 %).
- 5.- Para validar el método en forma definitiva se deberá incrementar la muestra de estudio para que ésta sea representativa.

RESUMEN.

Con el objetivo de validar el método (Prueba de colorante vegetal), a 48 niños; 22 de 7 días a 23 meses de edad y 26 de 2 a 15 años de edad, les fue efectuada serie esofagogastroduodenal y la Prueba de colorante vegetal, en un estudio comparativo de su efectividad en el diagnóstico de reflujo gastroesofágico. En posición de decúbito, 5 ml. de solución de colorante vegetal al 1% en agua bidestilada fue introducida al estómago por una sonda nasogástrica y -

después retirada para colocar una sonda "test" (sonda de polivinilo) con varias aberturas a lo largo de su pared y conteniendo en su interior fibras de algodón absorbente, se introduce por vía oral hasta localizar su extremo en el tercio distal del esófago por un lapso de 2 horas, si hubo reflujo del colorante se encontraron las fibras de algodón teñidas por el colorante vegetal en el interior de la sonda "test". La Prueba de colorante vegetal resultó positiva en 22 casos (18 positivos reales y 4 positivos falsos) y negativa en 26 casos (0 falsos negativos y 26 falsos reales). La sensibilidad de la prueba de colorante vegetal fué idéntica a la serie esofagogastroduodenal, pero su especificidad menor. La exactitud predictiva positiva fué de 81.8 % y la Exactitud predictiva negativa del 100 %. La limitante de los resultados fué la morbilidad de reflujo gastroesofágico en la muestra de 37.5 % por lo que se requiere incrementar la muestra para validar el método.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Leape LL: Reflujo Gastroesofágico, en: Holder TM, Ashcraft KW. - Cirugía Pediátrica, 1a. ed. México, Nueva editorial Interamericana, 1984; 324-346.
- 2.- Johnson DG, Jolley SG: Reflujo gastroesofágico en lactantes y niños. Diagnóstico y tratamiento. Surg Clin North Am 1981; 5: 1085-1099.
- 3.- Johnson DG: Criterio actual sobre la importancia de la cirugía en el reflujo gastroesofágico. Pediatr Clin North Am 1985; 5: 1215--1230.
- 4.- Meyers WF, Roberts CC, Johnson DG, Herbst JJ: Value of test for - evaluation of gastroesophageal reflux in children J Pediatr Surg- 1985; 20 (5): 515-520.
- 5.- Darling DB, McCauley RKG: Gastroesophageal reflux in infants and- children: Correlation of radiological severity and pulmonary patho-logy. Radiology 1978; 127: 735.
- 6.- McCauley RG, Darling DB, Leonidas JC: Gastroesophageal reflux in- infants and children: A useful classification and reliable physio-logic technique for its demonstration. Am J Roetgenol 1978; 130:-47-50.
- 7.- DeMeester TR, Johnson LF: The evaluation of objctive measurements of gastroesophageal reflux and their contribution to patient mana-gement. Surg Clin North Am 1976; 56: 39-53.
- 8.- Jolley SG, Johnson DG, Herbst JJ, Peña RA, Garnier CR: An assess-ment of gastroesophageal reflux in children by extended ph monito-ring of the distal esophagus. Surgery 1978; 84: 16-22.

- 9.- Euler AR, Ament ME: Detection of gastroesophageal reflux in the -
pediatric-age patient by esophageal intraluminal pH probe measu -
rement (Tuttle test). Pediatrics 1977; 60: 65.
- 10.- Strobel CT, Byrne WJ, Ament ME: Correlation of esophageal lengths
in children with height: Application to the Tuttle test without -
prior esophageal manometry. J. Pediatr 1979; 94: 81-84.
- 11.- Heyman JJ, Kirkpatrick JA, Winter HS: An improved radionuclide -
method for the diagnosis of gastroesophageal reflux and aspira -
tion in children (milk scan). Radiologic 1979; 131: 479.
- 12.- Boonyaprapa S, Anderson PO, Garfinkel DJ: Detection of pulmonary
aspiration in infants and children with respiratory disease: Con -
cise communication. J Nucl Med 1980; 21: 314-318.
- 13.- McPadyen UM, Hendry CMA, Simpson H: Gastroesophageal reflux in -
near-miss sudden infant death syndrome or suspected recurrent as -
piration. Arch Dis Child 1983; 58: 87-91.
- 14.- Fisher RS, Malmud LS, Roberts GS, Lobis IF: Gastroesophageal (GE)
scintiscanning to detect and cuantitate GE reflux. Gastroenterolo
gy 1976; 70: 301-308.
- 15.- Boix-Ochoa J, Canals J: Maturation of the lower esophagus. J. Pe -
diatr Surg 1976; 11: 749-756.
- 16.- O'Sullivan GC, DeMoester TR, Joelsson BE: Interaction of lower -
esophageal sphincter pressure and length of sphincter in the abdo
men as determinants of gastroesophageal competence. Am J Surg -
1982; 143: 40-47.
- 17.- Pope CE: Is determination of LES pressure clinically Useful ? Dig.
Dis. Sci 1982; 26: 1025-1027.

- 18.- Girardi G, Fritis E, Vial L, Hevia H; Diagnosis of gastroesophageal reflux in infants and children by methylene blue test. *Lancet* 1978; 1 (8076): 1236.
- 19.- Christie DL; Methylene blue test for gastroesophageal reflux. *Lancet* 1978; 2 (8087): 474.
- 20.- Harvey SC; Colorantes y antisépticos, en Goodman, Gilman. *Las bases farmacológicas de la terapéutica*, 6a. ed. Buenos Aires, Editorial panamericana, 1982: 965.
- 21.- Dreisbach RH; *Manual de envenenamientos. Prevención, diagnóstico y tratamiento*, 4a. Ed. México, Editorial El Manual Moderno, 1981: 68-69.
- 22.- Blass N, Fung D; Dyed but not dead-Methylene blue overdose. *Anesthesiology* 1976; 45 (4): 458-459.
- 23.- Goluboff N, Wheaton R; methylene blue induced cyanosis and hemolytic anemia complicating the treatment of methemoglobinemia. *J Pediatr* 1961; 1: 86-89.