

11237
2ej
132

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



Facultad de Medicina

Hospital General Centro Médico La Raza
I. M. S. S.

Curso de Especialización en Pediatría Médica

**Comparación entre los métodos radiológicos y
centelleográficos en el estudio de Broncoaspi-
ración por trastornos en el mecanismo de la
Deglución o Reflujo Gastroesofágico.**

TESIS RECEPCIONAL

**Que para obtener el Grado de
Especialista en Pediatría Médica
P r e s e n t a**

DR. LUIS DAVID URBAN CERDA



México, D.F. Enero de 1984

FALLA DE ORIGEN



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

	Pág.
1.- ANTECEDENTES CIENTIFICOS	1
2.- JUSTIFICACION	11
3.- OBJETIVOS	12
4.- HIPOTESIS	12
5.- MATERIAL, TECNICA Y METODOS	13
6.- RESULTADOS	20
7.- DISCUSION	26
8.- CONCLUSIONES	31
9.- BIBLIOGRAFIA	32

II. Diseño de la Investigación.

1. Antecedentes Históricos y Científicos.

Se puede considerar que las alteraciones pulmonares debidas a Broncoaspiración, se deben en la mayor parte de los casos, a dos tipos principales de alteraciones en el lactante: Reflujo gastroesofágico (RGE) y alteraciones en el mecanismo de la deglución (AMD), por lo que habremos de revisar brevemente estas patologías.

Alteraciones en el mecanismo de la deglución como causa de Broncoaspiración.

Es bien conocido que la presencia de AMD en el lactante menor se debe a una gran cantidad de causas, siendo las malformaciones las más importantes de todas ellas.

Fisiología de la Deglución:

Existen ciertas disposiciones anatómicas en el recién nacido y el lactante, que son importantes para comprender la deglución. Las coanas están poco desarrolladas en sentido vertical, el velo del paladar es relativamente más alto que en el adulto.

y la laringe ocupa un lugar más alto también (a nivel de DI-II) y su descenso se verificará con el crecimiento. Estos hechos explican el porqué de la respiración nasal exclusiva del recién nacido.

La deglución se realiza en tres tiempos:

- A) Bucal (paso del bolo alimenticio a la orofaringe).
- B) Faríngea (Paso por la hipofaringe).
- C) Esofágica (Relajación del músculo cricofaríngeo y paso del bolo alimenticio hacia el esófago y estómago).

El mecanismo que desencadena la deglución es completamente reflejo en el recién nacido y promovido directamente por la succión, siendo controlado por la región baja del tallo cerebral y la región alta de la médula cervical. Se ha observado que al mismo nivel se controla la respiración, de tal manera rítmica, alternada y refleja. Cuando el bolo alimenticio alcanza la hipofaringe, el musculo cricofaríngeo que habitualmente se halla contraído permanen

temente para impedir el paso de aire al estómago, se relaja para permitir el paso del alimento.

Durante el tiempo que dure la deglución, la respiración se detiene y se suscitan acciones musculares que cierran el conducto aéreo tanto a nivel coanal como en la laringe. La deglución del recién nacido se lleva a cabo en onda sucesivas y rápidas, y el tiempo que éstas duren se mantiene el niño en apnea. El tiempo esofágico se reduce a una sola onda de contracción peristáltica al final de una serie de degluciones, con lo cual se alcanza cierto grado de presión que abre pasivamente el cardias. (8).

Las alteraciones que producen falle en el mecanismo de la deglución son varias, entre las cuales se encuentran:

- A) Incoordinación o hipotonía muscular
- B) Daño neurológico, representado por retraso mental, parálisis cerebral infantil, alteraciones medulares o corticales, genopatías, estado de coma, etc.

C) Malformaciones locales como atresia de coanas, labio y/o paladar hendido, paladar ojival, etc. todas ellas provocan en última instancia una - falla en la sucesión de los hechos que ocurren en la deglución, y/o alteraciones que impiden el cierre de la glotis o bien, facilitan una incoordinación entre la respiración y la deglución, lo cual condiciona el paso de alimento hacia vías aéreas, ya sea directamente hacia Larínge-Tráquea, o hacia la nasofaringe y coanas.

Desde el punto de vista clínico, la Broncoaspiración es relativamente frecuente en el recién nacido y el lactante menor, representando una causa no - despreciable y seguramente subestimada de mortalidad; no se cuenta con datos estadísticos de la misma. La aspiración masiva da lugar a un cuadro dramático de asfixia aguda, que en breves instantes con las alteraciones metabólicas severas a que con lleva la Hipoxia-Hipercapnia, esto es, acidosis mixta severa, -- pueden poner el peligro tanto la función neurológica como la vida del paciente.

Las aspiraciones menos severas, son por fortuna más frecuentes; se sabe que dan lugar a diferentes cuadros respiratorios entre los que se han descrito: neumonías de repetición que se localizan principalmente del lado derecho, en su ápice que es lo más frecuente, ya que el paciente lactante la mayor parte del tiempo se encuentra en posición decúbito dorsal, o bien en el lóbulo inferior o medio, si el paciente se encuentra en posición sentado o semisentado. En general el carácter moroso y recidivante de la afección, es el signo que orienta al diagnóstico de AMD. Otros cuadros descritos son bronquitis crónica o abscesos pulmonares. Se ha descrito que el daño anatómico que se produce por la irritación química en sí, se aumenta por agregación bacteriana en la mayor parte de los casos; el hecho de volverse crónico el padecimiento lleva a la granulomatosis nodular e inclusive a fibrosis pulmonar difusa (8, 11, 15).

Los exámenes que se realizan en el momento actual para establecer el diagnóstico con certeza, consisten en endoscopia que no es muy utilizada, y técnicas radiológicas dinámicas con medio de contraste, habiéndose comprobado que el mejor material es el Bario, ya que el lipiodol resultaba más agresivo por la naturaleza química del mismo, que en los casos positivos ocasionaba neumonías lipóidicas, además de que se comprobó daba lugar a un buen número de falsas positivas (8).

En caso de cualquier problema, se detiene el estudio para evitar complicaciones, pero se debe tener en cuenta que debe haber material y personal capacitado para brindar reanimación y atención pronta a los pacientes.

Las alteraciones que se consideran como datos positivos del estudio son: Lo que se denomina detección de " Falsas Vías ", esto es, paso de medio de contraste en forma inadecuada, ya sea a las coanas o nasofaringe o bien hacia las vías respiratorias bajas francamente. Ocasionalmente en los estudios --

cinerradiológicos, se puede observar retraso en el paso hacia el esofago por incoordinación muscular a dicho nivel (8).

Reflujo Gastroesofagico (RGE) Como Causa De Bronco Aspiración:

Se sabe desde 1949 (2, 21), que el RGE puede condicionar Broncoaspiración y secundariamente problemas pulmonares, que se han descrito como cuadros de bronquitis crónica, neumonías de repetición, abscesos pulmonares, bronquiectasias, asma de difícil control (2, 3, 8, 11, 14), o incluso alteraciones tan severas como fibrosis pulmonar difusa (15, 16) la posibilidad de que exista RGE desde el punto de vista clínico es difícil en el lactante, ya que es detectado por datos indirectos como la presencia de vómitos persistentes o bien la presencia de cuadros pulmonares de repetición como los descritos previamente, que en ocasiones representan el primer dato de la enfermedad. En los niños mayores se pueden recoger los datos secundarios a la esofagitis como son: Acedías, Ardor retroesternal, dolor al mismo nivel,

regurgitaciones, etc. El RGE se ha asociado con la presencia de hernia hiatal, pero esta puede existir con o sin RGE.

Ante la sospecha clínica de RGE, los estudios paraclínicos con los que contamos en el momento actual son:

- A) Esofago-Gastroscopía con o sin toma de biopsias en ellas se estudian los cambios macroscópicos compatibles con esofagitis por RGE (1, 9, 13)
- B) Pruebas de medición de pH local, como las pruebas de perfusión de ácido (Test De Tuttle) ó de depuración de ácido (1, 9, 13, 17).
- C) Medición de presión a niveles pre, trans y -- post esfínter esofagico inferior (1, 4, 14).
- D) Estudios radiológicos con medio de contraste, con diferentes técnicas, entre los cuales destaca el de la prueba de Agua-Sifón (4, 8).

De estos, se ha comprobado que los mas útiles en niños son la esofagogastroscofia con toma de -- biopsias y los estudios radiológicos dinámicos comentados, pero tienen limitaciones importantes, pues -

el primero es un método invasivo y realmente agresivo, y el segundo tiene limitaciones para establecer el diagnóstico.

En la última década se han venido desarrollando técnicas de centelleografía pulmonar y de estudio de funcionamiento esofagogastrointestinal. en las cuales se utiliza el tecnecio 99 como trazador, adicionado a leche -Mild Skan- (10), o a alimentos ácidos como jugo de naranja (5, 6, 12, 15, 16, 20) -- por medio de los cuales se ha logrado estudiar el -- tránsito esofágico, el vaciamiento gástrico y de la vesícula biliar, Reflujo Gástroesofágico e incluso -- broncoaspiración (10); dichas técnicas han mostrado como ventajas sobre los métodos antes mencionados que se puede determinar cuantitativamente y no sólo cualitativamente la existencia de RGE, a demás de -- tratarse de un método no invasivo y relativamente -- fácil de realizar, contando con equipo mínimo de medicina nuclear.

Se sabe que los métodos centelleográficos que se usan para estudios gastrointestinales, en los que

utiliza el Tc 99 coloide sulfuro, tienen un rango de radicación que ha sido medido entre 9 mlirads al cuerpo entero hasta 120 mlirads al estomago e intestino delgado, considerandose estos valores como bajos y sin riesgo para el paciente (19).

Asimismo dicho rango de radiación es aceptable y en comparación con la fluoroscopia usada para estudios gastrointestinales, en que se obtienen 5000 milirems por minuto de exposición (19).

Recientemente se ha estado estudiando la participación de la broncoaspiración en el fallecimiento de aquellos lactantes, a los cuales no se podía encontrar una causa aparente, y que se han englobado en el llamado " Síndrome De Muerte Subita ", pues se ha comprobado en estos pacientes en los estudios necrósicos, la presencia de material gástrico en vías -- aéreas y pulmones, estudios posteriores en animales de experimentación han demostrado que la instalación de leche o diversas soluciones en la laringe, puede producir apneas y transtornos severos cardiocirculatorios, que pueden ocasionar la muerte (4).

2. Justificación. (Planteamiento Del Problema)

En vista del elevado número de pacientes que -
presentan patología broncopulmonar secundaria a bron-
coaspiración por alteraciones en el mecanismo de la
deglución o reflujo gastroesofagico, y considerando
que las pruebas paraclínicas con que se cuenta en la
actualidad tienen ciertas limitaciones sobre todo en
pediatría, se hace importante revisar aquellas que -
resultan más accesibles y menos riesgosas para el pa-
ciente, o sea, los estudios radiológicos con medio -
de contraste y los centelleográficos en aquellos pa-
cientes que presentan cuadros neumónicos o patología
que los predispone a ellos.

La utilidad de dichos métodos para establecer -
el diagnóstico precoz del problema, redundará en el
tratamiento adecuado y oportuno de dichas alteracio-
nes para evitar complicaciones importantes e incluso
la muerte.

3. Objetivos:

Comparar los métodos centelleograficos con -
los radiológicos en la detección de Broncoas-
piración, por alteración en el mecanismo de
la deglución o reflujo gastroesofágico

4. Hipótesis.

A) El metodo centelleográfico resulta más útil que
los radiológicos dinamicos para detectar bronco
aspiración por alteraciones en el mecanismo de
la deglución o reflujo gastroesofágico.

B) Alterna: El metodo centelleografico No resulta
mas útil que los radiológicos dinamicos para -
detectar Broncoaspiración por alteraciones en -
el mecanismo de la deglución o reflujo gastro-
esofágico.

5. Programa de Trabajo. (Material, Técnica y Metodo
dos).

A) Material Humano.

Se realizarán en todo paciente elegido para el
estudio, tanto las técnicas radiológicas como las --
centelleograficas, de acuerdo con los criterios --

comentados a continuación y recabando autorización de familiares para su realización, siguiendo las indicaciones del comité de ética para tal fin.

A) Criterios de Inclusión:

- 1.- Pacientes con edades entre 29 días y 24 meses.
- 2.- Pacientes con bronconeumopatías recidivantes, cuya sospecha diagnóstica se encamine a alteraciones en el mecanismo de la deglución o reflujo gastroesofágico.
- 3.- Pacientes con neumonías repetitivas o crónicas, en los que no se haya establecido una etiología aparente.
- 4.- Pacientes con malformaciones locales o retraso Psicomotor en los que se sospecha alteraciones en el mecanismo de la deglución.

B) Criterios De No Inclusión:

- 1.- Pacientes con edades que rebases los límites de edad señalados.
- 2.- Pacientes cuyo estado de gravedad, haga -

peligrosa la realización del estudio.

- 3.- Pacientes con cuadros gastroenterales con comitantes que pueden afectar los resultados de los estudios.
- 4.- Pacientes en los que la resolución temprana del cuadro los deje fuera de la programación de los estudios.

C) Criterios de Exclusión:

- 1.- Pacientes que estando en estudio evolucionen hacia la gravedad, de tal manera que se imposibilite el estudio completo.
- 2.- Pacientes a los que no se haya podido realizar el estudio completo comentado.
- 3.- Pacientes en los que deficiencias técnicas en la realización de los estudios, haga poco valorable la interpretación de los mismos.

B. Material, Metodo y Técnica Centelleografica.

En el presente estudio se utiliza como radiotrazador, tecnecio 99 m, 500 microcuries, los cuales se administran en forma de coloide, en una onza, el --

cual se añade a la toma habitual del paciente (o sea, a la leche). El paciente se debe encontrar con un ayuno mínimo de 4 horas y la administración de la toma es por vía oral directa, eliminando en caso necesario la presencia de sondas nasogástricas u orogástricas.

Se tomas tres tipos de estudios:

- A) Inmediato: Es realizado en posición decubito dorsal, en proyacción anterior, y como su nombre lo indica, inmediatamente después de la administración de la toma, con rastreo centelleográfico de 500 000 cuentas.
- B) Mediato: Se realiza 4 horas después del anterior en la misma posición, colocando marcas en hombros, como límites del torax.
- C) Tardíos: 24 horas después del estudio inicial, en aquellos pacientes que lo justifiquen, según se comenta a continuación.

El equipo utilizado en el estudio, es un equipo de Medicina Nuclear, cámara de Anger-Scintivien con colimador de alta resolución. Los estudios se graban

en placa tipo rayos X, tamaño 8 por 10 pulgadas.

Interpretación: El hecho de localizar el material radiactivo en cámara gástrica en los estudios inmediatos, se considera como normal. En los estudios mediatos, el material se localiza en el gastrointestinal, que corresponde a la fase de vaciamiento gástrico e inicio del tránsito intestinal. En los estudios tardíos se pueden detectar aún restos del material radiactivo en tracto intestinal o ser negativo al mismo.

La aparición en alguna de las tomas de material en áreas pulmonares o persistencia del material en área torácica se consideran como Positivos. En dichos casos se realizan además tomas laterales para eliminar la posibilidad de contaminación con material marcado, por ejemplo, por vómitos que "Manchen" piel o ropa del paciente.

C. Material, Metodo y Técnica Radiológica.

Se utiliza equipo de rayos X con intensificador de imágenes, fluoroscopias y toma de estudios radiológicos seriados. Medio de contraste: Bario. Placas

de Rayo X de lo por 12 cms.

Para el mecanismo de deglución se administra el bario por toma directa, con el paciente fijado a la mesa en posición decubito dorsal y con lateralización de cuello para valorar el paso del material de contraste por orofaringe y cavidad oral. Se toma por medio de control fluoroscópico, estudios seriales con un dispositivo denominado " LIEBRE ", con el cual un disparo efectúa 6 tomas sucesivas y rápidas, para valorar el paso del material por la orofaringe. Entonces se estudia el tránsito esofágico, por medio de fluoroscopias y con toma de estudio radiológico en posición anteroposterior. De acuerdo con las circunstancias, se valora la existencia de reflujo gastroesofágico por medio de fluoroscopia administrando un biberón de agua en dicho momento, para efectuar la " Maniobra de Sifón ", que evidencia más fácilmente la presencia de dicho reflujo gastroesofágico.

Interpretación: En condiciones de normalidad, se aprecia continuidad, coordinación y paso del Bolo de material de contraste a través de la cavidad oral, orofaringe, esofago y estomago.

Si se aprecian alteraciones en el trayecto comentado, lo cual se califica como " Falsas Rutas ", el estudio se considera positivo, mostrando paso de material hacia coanas o nasofaringe o bien hacia vías aéreas inferiores. El reflujo gastroesofágico se valora fluoroscópicamente sin y con la maniobra de Sifón y se toma una placa anteroposterior para evidenciarla.

Los estudios antes comentados, desde el punto de vista radiológico, son los mismos que hasta el momento se toman en el Hospital para estudiar el mecanismo de la deglución y reflujo gastroesofágico.

D. Ruta Crítica.

El estudio se realizará en seis meses (Julio - a Diciembre de 1983), de la siguiente manera:

- 4 Meses dedicados a recolección de datos y revisión bibliográfica del tema.
- 1 Mes dedicado a análisis de datos.
- 1 Mes dedicado a impresión del trabajo.

E. Análisis Estadístico.

De acuerdo con el número de la muestra obtenida al final del estudio, se elegirán alguno de los siguientes métodos estadísticos:

- Prueba exacta de Fisher
- Prueba de χ^2

6. Resultados.

Se estudiarón en total 34 niños de los cuales - se eliminarón 11, según los criterios de exclusión - previamente establecidos, quedando entonces 23 pacientes a los que se completó el estudio sendo realizado el diagnóstico con cualquiera de los dos métodos en 14 pacientes (el 60.8 %), considerándose que con - uno de los dos estudios positivo se catalogaba el paciente como BRONCOASPIRADOR. Se realizó el diagnós-tico por Rayos X en 12/13 pacientes (52.1 %), de-tectando de éstos, alteraciones en el mecanismo de - la deglución, en 10/12 (83 %) y reflujo gastroeso-fágico en 3/12 (25 %).

Por Medicina Nuclear se realizó el diagnóstico en 10/23 pacientes (43.4 %), correspondiendo 8/10 (80 %) a alteraciones del mecanismo de la deglución y 2/10 (20 %) a reflujo gastroesofágico.

Existio coincidencia diagnóstica positiva en - 8/23 casos (34.7 %) y negativa en 9/23 casos --- (39.1 %), siendo realizado 1 diagnóstico sólo por

Medicina Nuclear en 2 pacientes (8.6 %) y sólo por Rayos X en 4 (17.3 %). De los casos estudiados correspondieron 14 al sexo masculino (60.8 %) y 9 al sexo femenino (39.2 %) y hubo positividad en 8/14 (57.1 %) y 6/9 (66.6 %) respectivamente. (Ver Tabla 2).

Tomando en cuenta los índices para valorar la utilidad de las pruebas realizadas, nuestros resultados muestran:

- A) Rayos X: Tiene una sensibilidad del 85.7 %, especificidad del 100 %, valor diagnóstico de la prueba positiva del 100 %, valor diagnóstico de la prueba negativa del 81.8 % y de la prueba del 91.3 % . (Ver gráfica 1).
- B) Medicina Nuclear: Sensibilidad del 71.4 %, especificidad del 100 %, valor diagnóstico de la prueba positiva del 100 %, valor diagnóstico de la prueba negativa 69.2 %, eficiencia de la prueba del 82.6 % . (Gráfica 1).

Dichos valores por el momento no son transpolables a la población general por no contar con estadísticas de la incidencia del padecimiento como se comenta antes.

INDICES:

$$\text{Sensibilidad} = \frac{PV}{PV + NF} \times 100$$

$$\text{Especificidad} = \frac{NV}{PF + NV} \times 100$$

$$\text{Valor Diagnóstico De La Prueba Positiva} = \frac{PV}{PV + NV} \times 100$$

$$\text{Valor Diagnóstico De La Prueba Negativa} = \frac{NV}{NV + NF} \times 100$$

$$\text{Eficiencia} = \frac{PV + NV}{PV + PF + NV + NF} \times 100$$

PV = Positivos Verdaderos

PF = Positivos Falsos

NV = Negativos Verdaderos

NF = Negativos Falsos

Tomando en cuenta como portadores de la enfermedad, esto es, broncoaspiradores a 14 de 23 pacientes se obtuvieron los siguientes resultados estadísticos cuando se comparó la utilidad de ambos métodos:

TABLA Nº 1

METODO	ENFERMOS	NO ENFERMOS	TOTALES
Medicina Nuclear	10	4	14
Rayos X	12	2	14
Totales	22	6	28

$$\chi^2 = \frac{((10 \times 2) - (4 \times 12))^2}{(14)(14)(6)(22)} = \frac{21952}{25872} = 0.848$$

$$p = \frac{22! 6! 14! 14!}{10! 4! 12! 2! 28!} = \frac{\text{Log } 45.7889}{\text{Log } 46.4054} = \text{Log } 0.6165 = 0.24$$

Ambos resultados indican un valor bastante bajo y por lo tanto se concluye que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los métodos radiológicos y centelleográficos, en el Diagnóstico de la Broncoaspiración por alteraciones en el mecanismo de la deglución o reflujo gastroesofágico.

TABLA N^o 2

Resumen De Los Casos Estudiados Y Alteración Demos-
trada.

	SEXO	EDAD (meses)	MEDICINA NUCLEAR	RAYOS X
1.	M	9	+ (AMD)	+ (AMD)
2.	M	15	+ (AMD)	+ (AMD)
3.	M	12	-	-
4.	F	3	-	+ (AMD)
5.	F	5	+ (AMD)	+ (AMD)
6.	M	10	-	-
7.	M	12	+ (AMD)	+ (AMD) (AMD)
8.	M	12	-	+ (RGE)
9.	F	10	-	+ (RGE)
10.	M	14	-	-
11.	F	15	+ (RGE)	-
12.	F	10	-	-
13.	M	5	-	-
14.	M	8	-	-
15.	F	3	+ (AMD)	+ (AMD)
16.	F	5	-	-
17.	M	10	-	+ (AMD)

18.	F	12	+	(RGE)	+	(RGE)
19.	M	11	-		-	
20.	M	10	+	(AMD)	-	
21.	M	8	+	(AMD)	+	(AMD)
22.	M	4	+	(AMD)	+	(AMD)
23.	F	4	-		-	

AMD = Alteraciones en el mecanismo de la deglución

RGE = Reflujo Gastroesofágico.

GRAFICA 1

COMPARACION DE INDICES DIAGNOSTICOS DE AMBOS METODOS

 = RAYOS X
 = MED. NUCLEAR



7. Discusión:

Es bien conocido a la fecha que el diagnóstico de BRONCOASPIRACION por alteraciones en el mecanismo de la deglución o reflujo gastroesofágico, principalmente el primero, puede ser establecido en un buen porcentaje de casos usando estudios radiológicos con medio de contraste y dinámicos, que según las series conocidas, lo establece entre el 50 y 70 % en los mejores casos. Sin embargo el hecho de que no resulten positivos los estudios, no invalida el diagnóstico y muchas veces se consideran estos casos como falsos negativos. En vista de que el diagnóstico se ha logrado en los últimos años con métodos centelleográficos, en base a datos encontrados en literatura reciente, consideramos conveniente hacer el presente estudio, no existiendo antecedentes del mismo en el país. Asimismo el estudio se programó como comparación entre los métodos radiológicos de los cuales se cuenta con amplia experiencia y confiabilidad en nuestra Unidad y los métodos

centelleográficos que fueron implementados en nuestro Centro Médico para la realización de esta Tesis, para que de esta manera cada paciente resultase su control a través de los dos estudios.

En estas condiciones, logramos establecer los siguientes hechos de interés:

- 1.- Los resultados estadísticos no revelaron diferencias significativas entre uno y otro método, en otras palabras es tan bueno el uno como el otro.
2. La diferencia en cuanto a menor porcentaje relativo de casos positivos detectado por Medicina Nuclear, en relación con lo establecido por Rayos X, y con Medicina Nuclear en otros reportes, puede estar relacionado con inexperiencia relativa en el método pues como se comentó, se implementó la técnica para esta Tesis, fue evidente que desde el punto de vista técnico los estudios realizados en último orden fueron mejores que los primeros.
- 3.- El índice diagnóstico obtenido con ambos métodos está más o menos apegado a los reportes internacionales.

- 4.- Si bien un paciente puede ser broncoaspirador, no lo es continuamente, pues de lo contrario el problema sería muy severo o probablemente fatal, de donde se deduce que el hecho de demostrar la alteración funcional (Alteraciones en el mecanismo de la deglución o reflujo gastroesofágico) muchas veces es incidental, pues un paciente que previamente se ha establecido como positivo, puede resultar negativo en posteriores estudios aún sin mejorar de su patología, y viceversa. Este hecho tiene que ver también con las grandes variaciones diagnósticas reportadas por las diferentes series.
- 5.- Los estudios radiológicos realizados con bario como material de contraste tienen la ventaja de ser fáciles de realizar, bajo costo y buen índice diagnóstico, pero la desventaja de que pueden condicionar en los casos positivos irritación química en vías respiratoria y pulmón, mayor a la producida por la leche en la misma proporción

administrada al paciente. El riesgo de irritación química ocasionada por leche adicionada del radio trazador para el estudio centelleográfico es realmente igual a la que ocasionaría la leche misma, y por lo tanto menor a la producida por el bario.

- 6.- Los estudios radiológicos ideales desde el punto de vista de nula toxicidad del medio de contraste en vías aéreas y pulmones son aquellos en los que se usa material para estudios broncográficos, pero su costo es elevado y lo pone fuera del alcance para estudios de mecanismo de la deglución y reflujo gastroesofágico.
- 7.- El costo relativo comparado del estudio centelleográfico con el radiológico es mayor en los primeros, pero no en forma importante.
- 8.- El método centelleográfico puede detectar no sólo el paso normal de material hacia pulmones sino cuantificar el grado de éste, por lo cual tal vez podrá ser un mejor método en cuanto se

mejoren lo suficiente las técnicas, pues se podrá evidenciar el grado de daño funcional y por ende el tratamiento más eficaz.

9.- Tanto el método centelleográfico como el radiológico tienen la ventaja de que el mismo estudio puede determinar la presencia de alteraciones en el mecanismo de la deglución o reflujo gastroesofágico. En la presente investigación no se hicieron maniobras específicas para detectar reflujo, es decir, en los pocos casos positivos a reflujo seguramente éste es importante. Consideramos que el estudio se puede complementar haciendo maniobras especiales para detectar el reflujo lo cual detectará mayor número de casos.

10.- El estudio inicial de elección, seguimos considerando, deben ser los Rayos X, y el estudio centelleográfico debe ser complementario en los casos dudosos, negativos y con alta sospecha diagnóstica del problema.

8.- CONCLUSIONES.

- 1.- EL METODO CENTELLEOGRAFICO ES TAN UTIL COMO EL RADIOLOGICO PARA REALIZAR EL DIAGNOSTICO DE BRONCOASPIRACION POR ALTERACIONES EN EL MECANISMO DE LA DEGLUCION O REFLUJO GASTROESOFAGICO.
- 2.- AMBOS METODOS PUEDEN DETECTAR Y DIFERENCIAR ALTERACIONES EN LA DEGLUCION O BIEN LA COEXISTENCIA DE AMBOS PROBLEMAS.
- 3.- EL METODO CENTELLEOGRAFICO TIENE POTENCIALMENTE LA VENTAJA DE VALORAR TANTO LA BRONCOASPIRACION COMO LA MAGNITUD DE LA MISMA AUNQUE EL PRESENTE ESTUDIO NO SE DISEÑO PARA TAL FIN.
- 4.- EL METODO CENTELLEOGRAFICO POR EL MOMENTO SE CONSIDERA COMPLEMENTARIO DEL RADIOLOGICO EN EL ESTUDIO DE BRONCOASPIRACION.
- 5.- EL DIAGNOSTICO OBTENIDO DE ESTA MANERA EN FORMA MAS TEMPRANA, REDUNDARA EN TRATAMIENTO MAS EFICAZ Y OPORTUNO.

9. BIBLIOGRAFIA.

1. Battle W, Nyhus Ll, Bombeck C Gastroesophageal Reflux: Diagnosis and Treatment. Ann Surg - 1973; 177:560-564
2. Belcher W R The Pulmonary complications of dysphagia. Thorax 1949; 4: 44-49
3. Berquist J Gastroesophageal Reflux asociated - with recurrent pneumonia and chronic asthma in children. Pediat 1981; 68: 29-35
4. Blumhagen J, Christie D. Gastroesophageal Re- flux in children: Evaluation of the Water-Si- phon test. Radiology 1979; 131: 345-349
5. Downing S, Lee J Laryngeal Chemosensitivity: - A possible mechanism for Sudden Infant Death. - Pediat 1975; 55: 640-648
6. Fisher R, Malmud L Gastroesophageal Scintigra- phy to detect and Quantitative GE Reflux. Gas- troenterology 1976; 70: 301-308
7. Fisher R, Malmud L Esophageal Scintigraphy: - Are Ther Advantages ? Gastroenterology 1981; - 80: 1066-1067

8. Gerbeaux J Transtornos de la deglución y bronconeumopatías por Aspiración en el Recién Nacido y el lactante.
Gerbeaux J, Coybreaur J, Patología Respiratoria en el Niño, 1a. Edición, Ed. Salvat, Barcelona 1979; 205-213
9. Herbst J Gastroesophageal Reflux. J Pediat -- 1981; 98: 859-870
10. Heyman S An Improved Radionuclide Method for diagnosis of Gastroesophageal Reflux and Aspiration in children (Mild Skan). Radiology -- 1979; 131: 479-482
11. Iverson L, Mays I Pulmonary Complications in Benign Esophageal Disease. Am J. Surg 1973; 126: 223-228
12. Leape L Respiratory Arrest in Infants secondary to Gastroesophageal Reflux. Pediat 1977; 60-924-928
13. Malmud L, Fisher R Radionuclide Esudies of esophageal transit and GE Reflux. Seminars in Nuclear Medicine 1982; XII (2): 104-114

14. Mays E Intrinsic Asthma in Adults: Association with Gastroesophageal Reflux. JAMA 1976; 236: 2626-2628
15. Mays E, Dubois J Pulmonary Fibrosis associated with tracheobronchial aspiration. Chest 1976; 69: 512-515
16. Pearson J, Wilson R Diffuse pulmonary Fibrosis and Hiatal Hernia. Thorax 1971; 26: 300-304
17. Rudd T, Christie D Demonstration of Gastroesophageal Reflux in children by Radionuclide Gastroesophagography. Radiology 1979; 131:483-486
18. Russell C, Hill L Radionuclide Test: A sensitive screening test for esophageal dysfunction Gastroenterology 1981; 80: 887-892
19. Siegel AJ, Wu KR Radiation dose estimates for oral agents used in the upper Gastrointestinal disease. J Nucl Med 1983; 24: 835-837
20. Sty J, Starshack R The role of Radionuclide studies in pediatric gastrointestinal disorders Seminars in Nuclear Medicine 1982; XII (2): 156-160

21. Teabaut J R Aspiration of stomach contents. Am
J Pathol 1952; 28: 51-55