

11242  
31  
209



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION**  
**HOSPITAL GENERAL "DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO"**

**I S S S T E**

**VALORACION DEL INDICE CARDIOTORACICO EN**  
**LA POBLACION INFANTIL MEXICANA**

**T E S I S**  
**PARA OBTENER EL TITULO EN**  
**RADIOLOGIA E IMAGEN**  
**P R E S E N T A :**

**DR. HECTOR A. TREJO DE LA TORRE**



**TEJIS CON**  
**FALLA DE ORIGEN**



## **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 está 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.

## I N D I C E

SUMARIO	PAG	I
INTRODUCCION	PAG	2-4
HIPOTESIS	PAG	5
OBJETIVOS	PAG	6
MATERIAL Y METODO	PAG	7-8
RESULTADOS	PAG	9-14
DISCUSION	PAG	15
CONCLUSION	PAG	16
BIBLIOGRAFIA	PAG	17

## SUMMARY

Seventy patients were reviewed by radiotelegraphy of chest to determine the cardiothoracic ratio in the population Mexican in ages comprise between four and ten years for to confront by North-American table to have nothing significative difference not anywhere of the age-groups. For now, to convince with reason, which, the factor race isn't playing an important role in difference to cardiothoracic ratio that may to meet for one moment. Therefore, the tables existent of the standard of North American cardiothoracic ratio is accepted our nation.

## SUMARIO

Setenta pacientes fueron evaluados por teleradiografía de tórax para determinar el índice cardiotorácico en la población mexicana en edades comprendidas de los 4 a los 10 años para compararlos con las tablas norteamericanas, no hubo diferencias significativas en ninguno de los grupos de edad. Por lo que se puede concluir, que, el factor racial no juega un rol muy importante en las diferencias del índice cardiotorácico que se pueden encontrar en un momento dado. Por tanto las tablas que existen de los valores normales del índice cardiotorácico en Norteamérica son válidas en nuestro país.

## INTRODUCCION

La radiografía torácica convencional tiene una importancia extrema en la evaluación de las anomalías congénitas del corazón y los grandes vasos.

No es posible evaluar todas las cámaras cardíacas en una sola proyección posteroanterior del tórax. Aunque esta sola proyección es la más valiosa, la lateral tiene una importancia crítica para determinar el tamaño del ventrículo derecho y de la aurícula izquierda. Las radiografías oblicuas no se usan de modo habitual, pero pueden emplearse en ocasiones como proyecciones suplementarias.

La proyección posteroanterior ( o anteroposterior ) es extraordinariamente útil para la evaluación cardíaca. Proporciona información sobre la situación, tejidos blandos, el torax óseo, los grandes vasos, el corazón y la vascularización pulmonar. Pueden determinarse el tamaño cardíaco total y ciertos tipos específicos de hipertrofia de cámaras. En condiciones normales, se visualizan dos curvas a lo largo del borde cardíaco derecho y cuatro a lo largo del izquierdo. El borde cardíaco derecho está formado por la vena cava superior en el tercio superior y la aurícula derecha en los dos tercios inferiores. El borde cardíaco izquierdo está constituido por la porción transversal de la aorta torácica, la arteria pulmonar principal, el apéndice auricular izquierdo y el ventrículo izquierdo. La visualización de los márgenes de los grandes vasos puede ser imposible en los lactantes más jóvenes debido al tino normal suprayacente. (I)

Las sombras del pericardio y del corazón se fusionan con -

pletamente y no pueden ser visualizadas por separado; el pericardio cubre la superficie externa del corazón, y el borde de la sombra cardiaca, llamado generalmente borde cardiaco, es proyectado en realidad por la hoja externa del pericardio.

La cantidad y distribución de la grasa pericardica modifican significativamente la imagen pericardiocardiaca. Los ángulos cardiorfrénicos derecho e izquierdo pueden ser parcialmente oscurecidos por nódulos redondeados de grasa pericardica. Todavía no ha sido determinada la importancia de la grasa pericardica para la sombra mediastínica en lactantes y niños; sin embargo, se puede admitir que aumenta la anchura de la sombra cardiaca en lactantes y niños obesos (2)

Han sido propuestos diversos métodos radiológicos para determinar el tamaño del corazón así como la diferenciación del corazón normal del patológicamente aumentado de tamaño. Sin embargo, aun no se ha descubierto un método completamente satisfactorio.

La simple determinación del coeficiente cardiorádico sobre teleradiografías es un método más ventajoso que las técnicas de exactitud más refinadas y es más practico para el diagnóstico habitual de la existencia o no de patología cardiovascular en niños.

Aunque la magnitud relativa del índice cardiorádico puede variar significativamente con otras variables: fase respiratoria, distancia foco-placa, roza, etc. las variables de proyección anteroposterior, posteroanterior, posición de pie o de decúbito, no alteran el promedio del índice cardiorádico significativamente. (4)

Ogita, Okolo y Omene realizaron un estudio en 172 neonatos nigerianos, utilizando la proyección anteroposterior y posición supina, encontrando valores de índice más bajos que los

encontrados en niños caucásicos (3) sugiriendo que, aunque los valores normales del índice característico sufren poca variación en una población dada, el factor genético es una variable que debe ser tomada en cuenta.

## HIPOTESIS

El índice cariotorácico en la población infantil mexicana debe ser menor a la norteamericana tomando en cuenta el factor genético-racial, dado que se controlaran otros factores de variabilidad importantes.



## OBJETIVOS

Comparar el índice cardiotorácico en la población infantil mexicana con la norteamericana en edades comprendidas entre 4 y los 10 años, para probar como el factor genético-racial juega un papel importante en la variabilidad de dicho índice.

## MATERIAL Y METODO.

### RECURSOS:

#### a) HUMANOS

- a) población infantil
- b) técnicos radiólogos
- c) cuarto oscurista
- d) médico radiólogo

#### b) EQUIPO

- a) Aparato de Rayos "X" de 500 MAS
- b) Chasises 10 x 12" y 14 x 14"
- c) Manuales de plomo
- d) 70 placas radiográficas de 10 x 12" y 14 x 14"
- e) Equipo revelador automático

#### c) INSTALACIONES

Departamento de radiología del Hospital General  
" Dr Dario Fernández Pierro" ISSSTE

Se escogieron 70 pacientes de la consulta externa del Hospital General " Dr. Dario Fernández Fiorro " en edades de los 4 hasta los 10 años, aparentemente sanos sin evidencia clínica de cardiopatía e indistintamente de sexo.

Se excluyeron todos los pacientes con antecedentes o evidencia clínica de cardiopatía, así como los mayores de 10 y menores de 4 años. Aquellos estudios que no reunieron los requisitos técnicos indispensables y que podían influir en la variabilidad del índice cardiotorácico.

Los estudios se tomaron con un equipo CSR en bipedestación con proyección posteroanterior y distancia foco-película 1.80 metros.

La población estudiada fue dividida en 6 grupos por edad. Se obtuvieron los valores máximos y mínimos de los índices cardiotorácicos así como la media.

Los resultados finalmente son graficados y comparados con los obtenidos en los trabajos de Marsh M.M. y Washburn A.H.(9) así como los de Lincoln, E.M. y Spillman R. (10)

## RESULTADOS

El índice cardiotorácico obtenido en los 70 casos se muestran en el cuadro I en los diferentes grupos de edades.

Se observó una línima diferencia en las medias de los índices cardiotorácicos de la población infantil mexicana con respecto a la norteamericana.

El cuadro II representa los resultados obtenidos por Marsh y col. y los trabajos de Lincoln y col. se reflejan en el cuadro III.

Algunos grupos de edad de nuestra población no mostraron ni diferencia alguna con respecto a la norteamericana. Finalmente el cuadro IV nos muestra las medias en ambas poblaciones y por grupo de edad.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CUADRO No. I

EDAD AÑOS	NÚMERO DE CASOS	INDICE CARDIOTORACICO MEDIA	LÍMITES MAX / MIN.
4-5	10	0.46	0.52 - 0.40
5-6	10	0.45	0.50 - 0.40
6-7	13	0.43	0.46 - 0.40
7-8	8	0.43	0.47 - 0.40
8-9	12	0.44	0.49 - 0.40
9-10	9	0.44	0.49 - 0.43

INDICE CARDIOTORACICO EN LA POBLACION INFANTIL MEXICANA

CUADRO No. II

EDAD EN AÑOS	NÚMERO DE CASOS	INDICE CARDIOTORACICO MEDIA	RANGO TOTAL
0-1	357	0.43	0.05 - 0.39
1-2	211	0.43	0.50 - 0.33
2-3	163	0.45	0.50 - 0.33
3-4	122	0.45	0.52 - 0.40
4-5	67	0.45	0.52 - 0.40
5-6	33	0.45	0.50 - 0.40

INDICE CARDIOTORACICO EN LA POBLACION NORTEAMERICANA  
( MARESH Y col.)

CUADRO No. III

EDAD EN ANOS	NÚMERO DE CASOS	DIÁMETRO TRANSVERSO DEL CORAZÓN EN CM.	DIÁMETRO INTERNO DEL TORAX EN CM.	RANGO NORMAL
7	35	9.2	19.7	0.49 - 0.43
8	32	9.4	20.5	0.49 - 0.42
9	35	9.5	21.1	0.49 - 0.41
10	21	9.6	21.5	0.49 - 0.43
11	21	9.9	22.0	0.49 - 0.43
12	13	10.1	23.0	0.46 - 0.40

INDICE CARDIOTORÁCICO EN LA POBLACION NORTEAMERICANA  
(LINCOLN Y col.)

CUADRO No. IV

EDAD EN AÑOS	INDICE CARDIOTORACICO POBLACION MEXICANA MEDIA	INDICE CARDIOTORACICO POBLACION AMERICANA MEDIA
4-5	0.45	0.45
5-6	0.45	0.45
6-7	0.43	0.45
7-8	0.43	0.46
8-9	0.44	0.45
9-10	0.44	0.45

MEDIA DEL INDICE CARDIOTORACICO EN AMBAS POBLACIONES



I.C.T.  
MEDIA

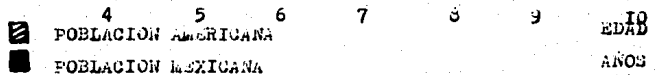
0.47

0.46

0.45

0.44

0.43



## DISCUSION

El factor racial ha sido mencionado como agente de variabilidad del índice caraioteráico junto con algunos otros como la distancia foco-placa, exposición en inspiración forzada en posición de pie o decúbito, etc. según los trabajos de Odita, Okolo y Omen.

La medición del índice caraioteráico en la población infantil mexicana con respecto a la norteamericana mostro mínimas diferencias en algunos grupos de edad y en otros francamente fue la misma; demostrando que aunque el factor racial puede influir, estadísticamente ésta variación no tiene significado.

La representación gráfica muestra la poca variación existente en las medias de ambos grupos.

Originalmente, el corazón fue considerado como patológicamente crecido cuando su radio excedió el 0.30. La experiencia a demostrado que hay una considerable rango para los valores normales del índice caraioteráico, por el momento el rango es amplio durante los primeros años de vida.

## CONCLUSION

Con los hallazgos encontrados en éste estudio podemos considerar que el factor genético-racial estadísticamente no juega un papel importante en la valoración del índice cardiotorácico en pediatría como lo pueden ser la distancia foco-placa, la inspiración forzada, la posición del paciente etc. sin embargo tal vez en otras razas si lo sea, como lo han concluido otros estudios y que demostramos no es valido para nuestro país.

Quiero sugerir que debido a que el índice cardiotorácico es ta influido por muchos factores que en un momento dado pueden hacerlo variar. Es imprescindible que el personal técnico en el servicio de Radiología este capacitado y adiestrado para vigilar que se cumplan con todas las medidas técnicas necesarias que se requieren para que una tele radiografía de tórax sea de utilidad en la determinación de dicho índice.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Kirks D.R. : Diagnostico por Imagen en Pediatria. primera edición, ediciones Doyma S.A. Barcelona , 1984 303-310
- 2.- Gaffey J., Diagnóstico radiológico en pediatria. Tercera edición, Salvat editores, S.A. Barcelona , 1982 536-542 .
- 3.- Odita J.U. , Okolo A.A. , Omenye J.A. Cardiothoracic ratio in Nigerian newborn infants. Clin Radiol. 1987 Mar ; 38 (2) 187-189
- 4.- Edwards D.K. ; Higgins C.B., Gilpin S.A. The cardiothoracic ratio in newborn infants. AJR 1961 May 136 907-913 .
- 5.- Taybi, H. Roentgen evaluation of cardiomegaly in the newborn period and early infancy. Pediatric Clin. North Am 10: 1031, 1971
- 6.- Gyepes M.T. and Vincent, W.R. Severe congenital heart disease in the neonatal period AJR 116 : 490, 1972
- 7.- Davis L.A., and Davis , L.T. Radiographic technique and the normal infant chest. Semin. Roentgenol. 7:31, 1972 .
- 8.- Bawkin, H., and Bawkin, R.N., Body build in infants: Growth of the cardiac silhouette and the thoraco-abdominal cavity, Am. J. Dis. Child. 49, 861, 1955.
- 9.- Maresh, M.M., and Washburn, A.H.: Size of the heart in healthy children, Am. J. Dis. Child. 50, 33, 1938