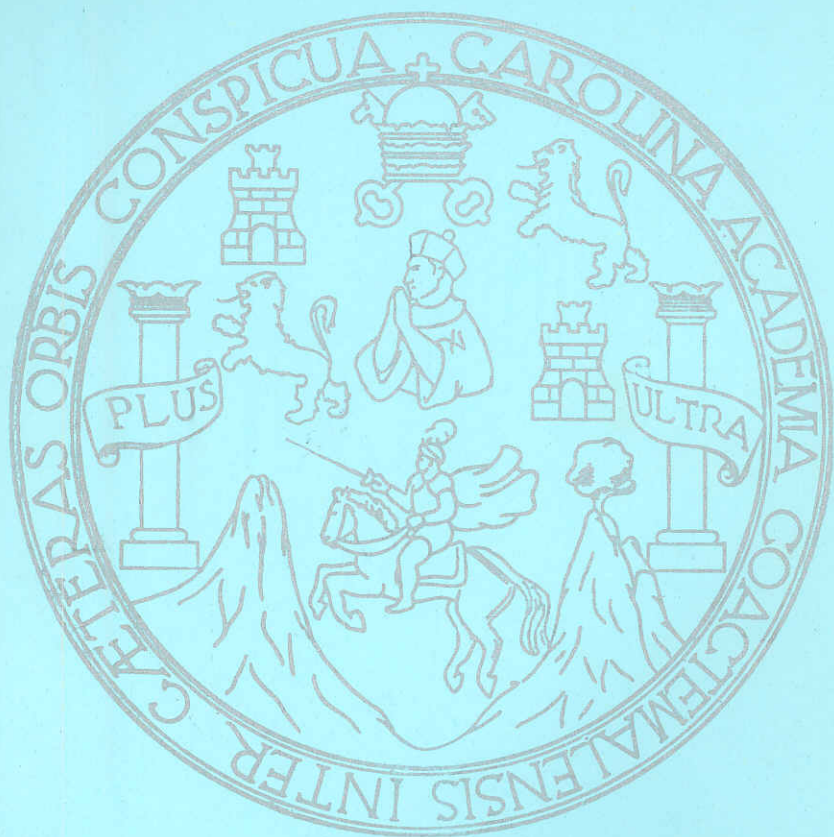


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

# RELACION ENTRE NIVELES DE HORMONA DE CRECIMIENTO Y TALLA EN NIÑOS



HELEN MINERVA REYES JUAREZ

MEDICA Y CIRUJANA

## INDICE

|                                            | PAG |
|--------------------------------------------|-----|
| I. INTRODUCCION                            | 1   |
| II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA     | 3   |
| III. JUSTIFICACION                         | 5   |
| IV. OBJETIVOS                              | 6   |
| V. REVISION BIBLIOGRAFICA                  | 7   |
| VI. DISEÑO METODOLOGICO                    | 20  |
| VII. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS | 24  |
| VIII. CONCLUSIONES                         | 35  |
| IX. RECOMENDACIONES                        | 36  |
| X. RESUMEN                                 | 37  |
| XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS             | 38  |
| XII. ANEXO                                 | 43  |

## INTRODUCCIÓN

El crecimiento en el ser humano es un fenómeno biológico que consiste en el aumento de la talla, influenciado por múltiples factores como genéticos, ambientales, socioeconómicos, hereditarios.

Los niños con estatura corta requieren de una evaluación cuidadosa; la detección temprana de la deficiencia de hormona de crecimiento como causante de la talla baja durante la niñez es un factor muy importante para un exitoso tratamiento dando como resultado un aumento de talla en éstos pacientes.

El diagnóstico y tratamiento temprano de la talla baja disminuye la probabilidad de efectos psicosociales en el niño y mejora su calidad de vida.

La deficiencia de hormona de crecimiento da como resultado talla baja; así mismo no todos los niños con talla baja van a cursar con deficiencia de hormona de crecimiento por lo que en éste trabajo se da a conocer la relación que hubo entre talla baja y valores de hormona de crecimiento en 120 pacientes que consultaron a la sección de Endocrinología del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, todos los pacientes a los que se realizó el estudio presentaban talla baja y para la medición de la hormona fueron estimulados con dos fármacos: Clonidina y Metoclopramida; tras el estímulo

con clonidina el 47% de los pacientes manifestó déficit de hormona con valores inferiores a los 10ng/dl; tras el estímulo con metoclopramida el 63% manifestó déficit de hormona con valores inferiores a los 10ng/dl; los anteriores resultados nos evidencian un alto porcentaje de pacientes con déficit de hormona de crecimiento.

De los pacientes que manifestaron niveles normales de hormona tras el estímulo con clonidina fué un 53% y tras el estímulo con metoclopramida fué un 37%; tomando en cuenta éstos resultados se recomendará estudiar a los padres; pues padres de talla baja con hijos con talla baja y niveles normales de hormona de crecimiento, la causa puede ser una talla baja familiar.

## DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

El Crecimiento es un fenómeno biológico que consiste en el incremento de tamaño que en el ser humano está influido por una diversidad de factores: genéticos, ambientales y condicionantes socioeconómicos; como las diferencias étnicas, el contexto ecológico y geográfico, influyendo por ejemplo: la urbanización que en los niños tiene un mejor ritmo de crecimiento que en los niños del área rural. (4)

Los niños con estatura corta debido a causas orgánicas pueden desarrollar desordenes psicosociales y psicopatológicos los cuales pueden venir a dificultar su desarrollo (2); dichos problemas psicosociales que provoca la estatura corta ejercen presión y estrés tanto en los niños como en sus padres inclinando a éstos últimos a buscar tratamiento médico para promover el crecimiento. (3,2)

El diagnosticar y tratar la estatura corta de manera temprana ayuda a prevenir los efectos psicosociales negativos y por ende mejorar la calidad de vida del niño. (1)

En el Hospital Roosevelt se ha venido midiendo valores de hormona del crecimiento desde el mes de mayo de 1996 a la fecha, éste estudio ha sido realizado a niños que consultaron por estatura corta sin ninguna otra anomalía; ahora bien no se ha descrito aún la relación de los valores de dicha hormona con la talla del niño al momento de consultar por lo que considero importante realizar dicho análisis.

## JUSTIFICACION

Debido al subdesarrollado en el que se encuentra nuestro país y la velocidad en la que se dan los avances médicos es hasta hace más menos dos años que comienza a evaluarse la hormona del crecimiento (HC).

En otros países como Japón, Brasil, España, entre otros desde hace más de una década se viene tratando la talla baja con HC.

La prueba para medir HC es útil ya sea que el déficit sé de a nivel hipofisiario o hipotalámico. (6)

El desarrollo y la aplicación de inmunoensayo para medir HC han mejorado de manera considerable el entendimiento de los mecanismos involucrados en la secreción de la misma. Esto ha hecho posible el diagnóstico de dicha deficiencia en niños con estatura corta. (6,7)

En éste trabajo se pretende describir la relación entre valores de HC y talla obtenida en pacientes que consultaron por estatura corta del 1 de mayo de 1996 al 31 de enero de 1998.

## OBJETIVOS

### General:

Relacionar los niveles de hormona del crecimiento con la estatura de los niños que fueron estudiados.

### ESPECIFICOS:

Determinar la frecuencia de talla baja.

Determinar la frecuencia de niveles de hormona de crecimiento bajos.

Determinar si existe relación entre talla baja y nivel de hormona de crecimiento baja.

## REVISION BIBLIOGRAFICA

### HORMONA DEL CRECIMIENTO

La presencia de actividad promotora de crecimiento fue descrita inicialmente por Evans en 1921 a partir de extractos de hipófisis bovinas (bGH) sin embargo, no fue sino hasta el año 1944 cuando Li y col. La aislaron en su forma altamente purificada. En el año de 1956 Li y una año más tarde los de Raben identificarían la secuencia de la molécula de la hormona de crecimiento humana. (4,8)

La HC es también llamada HORMONA SOMATOTROPICA O SOMATOTROPINA la cual consiste en una pequeña molécula proteínica que consta de ciento noventa y uno aminoácidos y dos puentes disulfuro de una sola cadena. La hormona de crecimiento representa el 90% de la HC contenida en la hipófisis humana.

### Secreción y Biosíntesis:

Mientras que la liberación episódica de la hormona del crecimiento desde las células somatotropas antehipofisiarias la circulación porta hipofisiaria está regulada al menos por dos neuropéptidos hipotalámicos, uno estimulante (GHRH) y otro inhibidor, somatostatina (SRFI); la biosíntesis de la misma se

encuentra influencia por las hormonas tiroideas y por los glucocorticoides y por GHRH.

Es secretada por las células somatotróficas subclase de las células acidófilas de la glándula hipofisiaria que constituyen un 50% de las células de la hipófisis anterior en el adulto, mientras que en el niño es el 70 al 80%. En el adulto la hipófisis contiene alrededor de 3 a 5 miligramos de hormona del crecimiento la cual se secreta alrededor de 500 a 875mcg por día. Esta hormona comparte el 85% de similitud con el Lactógeno Placentario ya que el 85% de los aminoácidos son exactamente los mismos tanto en uno como en otro. (10)

#### Segundos Mensajeros:

Los efectos de las hormonas peptidérgicas y neurotransmisores sobre las células secretoras de SRFI y GHRH están mediados por segundos mensajeros. Tanto el sistema del AMP cíclico (AMPc) como el sistema de la Proteína Quinasa C (PQC) desempeñan un papel relevante en la activación de la unión del péptido al receptor en la membrana celular.

Entre los posibles segundos mensajeros que pueden intervenir en la regulación de la secreción de SRFI, el sistema del AMP cíclico es el más implicado.

En la época fetal no hay hormona del crecimiento y si existe es insuficiente, prueba de ello es que los niños de madre con déficit de hormona nacen con talla normal y la explicación es que las somatomedinas de tipo C y el factor de crecimiento similar a la insulina de tipo I se encuentran elevadas y se relacionan directamente con los niveles de lactógeno placentario. (8, 11, 10)

La hormona del crecimiento muestra una liberación de pulsos de manera que los niveles son indetectables durante parte del día y detectables durante la noche. En 24 horas se obtienen alrededor de 4 a 8 pulsos; obteniéndose el pico más alto durante las primeras dos horas de sueño. La vida media de la hormona del crecimiento es de más o menos 20 a 30 minutos. La secreción es baja durante la primera infancia y ligeramente elevada durante la segunda infancia y exageradamente elevada durante la pubertad. (12, 13, 10)

#### REGULACIÓN DE LA SECRECIÓN DE HORMONA DEL CRECIMIENTO:

La secreción de hormona del crecimiento está regulada por el hipotálamo y directamente del inhibidor y liberador de la hormona de crecimiento conocidos con el nombre de somatocrina y somatostatina respectivamente.

Existen varios tipos de estímulos que modifican la secreción de HC y son divididos en:

Estímulos Fisiológicos: Sueño, hambre, hipoglicemia, acetilcolina, trauma.

Estímulos Farmacológicos: Dopamina hipotalámica, insulina, agonistas de serotonina, alfaadrenérgicos, arginina.

Excitación; concentración baja de ácidos grasos libres, frío, (13, 8, 10, 11); clonidina. (14)

En estudios experimentales realizados en animales y humanos ha sido comprobado que los alfa-2-adrenérgicos intervienen estimulando la secreción in vivo de GH. La Epinefrina y Norepinefrina son los neurotransmisores adrenérgicos que rigen la secreción de HC, actuando principalmente por estimulación de la vía de receptores alfa-2-adrenérgicos liberando Hormona Liberadora de Hormona del Crecimiento (GhRh). La Clonidina actúa usando éste mismo mecanismo (16).

El sueño se ha asociado como el mejor de los estímulos para la liberación de HC e inclusive se han realizado experimentos por medio de curvas de hormona de crecimiento durante el sueño Rem\* y el sueño profundo. En el sueño Rem\* los niveles están levemente disminuidos mientras que en el sueño profundo los niveles están más normales.

\*

## ESTADIOS DEL SUEÑO

El sueño consiste en dos estados precisos: Sueño Rem (movimientos oculares rápidos), también llamado de sueño, estado D o paradójico; y sueño NREM (no-REM) también denominado sueño de estado S, que se divide en etapas I, II, III y IV identificables por diferentes patrones encefalográfico. Las etapas III y IV son sueños "Delta".

El sueño es un fenómeno cíclico, con cuatro a cinco periodos Rem durante la noche que corresponde a casi una cuarta parte del sueño nocturno (una y media a dos horas). El primer periodo Rem se presenta 80 a 120 minutos después de comenzar a dormir y dura alrededor de diez minutos. Los periodos Rem posteriores son más prolongados (15 a 40 minutos) y ocurren principalmente en las últimas horas de sueño.

Es durante estos periodos de sueño en los cuales se ha evaluado los niveles de HC antes mencionados.

## EFFECTOS DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO

**Sobre Las Proteínas:** Estimulación del transporte de aminoácidos a través de las membranas celulares; la HC estimula directamente el transporte de algunos o de la mayoría de los aminoácidos a través de las membranas celulares. Este efecto tiene funcionamiento similar al de la insulina. (10,8)

Estimulación de la síntesis de proteína por los ribosomas. Se cree que depende, en parte de un efecto directo sobre los ribosomas, haciendo que se produzcan un mayor número de moléculas proteínicas. (10,8)

Aumento de la transcripción del DNA para formar RNA, como segundo mensajero si la cantidad de energía, aminoácidos, vitaminas y otros aspectos satisfacen el crecimiento.

Disminución de la catabolia proteínica y de aminoácidos, como ahorrador de energía. (8,10)

**Sobre Los Carbohidratos:** Disminuye la utilización de glucosa para obtener energía. Aumento del depósito de glucógeno. Disminución de la captación de la glucosa por las células y aumento de la concentración de la glucosa en sangre. (efecto diabetógeno)

Por los efectos antes mencionados tiene la característica de ser antagonista de la Insulina.

**Efecto Sobre Las Grasas:** La HC tiene un efecto específico provocando la liberación de ácidos grasos por el tejido adiposo y en consecuencia aumentando la concentración de ácido graso en los líquidos corporales; además de convertir, en otros tejidos acetil coA. Por medio de éste proceso la hormona de crecimiento procesa energía a partir de las grasas y carbohidratos.

Dado a su efecto a largo plazo en la estimulación de la síntesis de proteínas y el crecimiento de los tejidos, cabría proponer que el principal control a largo plazo de la secreción de la hormona de crecimiento es el estado de proteínas.

La obesidad anula la liberación de HC en múltiples estímulos y entre ellos la propia GHRH. La reducción de peso restablece nuevamente la dinámica de la HC. En cambio, las personas desnutridas o con cuadro de anorexia nerviosa, suelen presentar un aumento tanto de la liberación y concentración de HC y según algunos esto puede deberse a un bajo nivel plasmático de somatomedina C y la IGF I.

## EFFECTOS CUANDO HAY DÉFICIT DE HORMONA DE CRECIMIENTO

El primer síntoma que se presenta cuando el nivel de la hormona de crecimiento es bajo o insuficiente es el enanismo y puede ser por tener el nivel de somatomedinas bajo o insuficiente en el organismo. Éste puede ser porque la hipófisis no tiene buen funcionamiento y entonces hay un panhipopituitarismo. Los enanos es raro que padezcan de hipotiroidismo pues su volumen corporal es tan pequeño que necesita pocas hormonas tiroideas y por lo consiguiente tampoco hay retraso mental. (8, 12, 13)

En otros experimentos se observó que la enfermedad depresiva mayor se asociaba más con niveles de HC bajo pero más durante la noche que es el tiempo en que se da el pulso mayor y sin embargo durante el día era totalmente normal por lo que se pensó que el nivel normal durante el día era compensado por el pulso que era bajo durante la noche al relacionarlo con personas normales. Haciendo la comparación la HC es tres veces menor en pacientes con enfermedad depresiva mayor que en pacientes sanos. (15, 12, 8)

## RETRASO DEL CRECIMIENTO Y ESTATURA CORTA

Bases Para el Diagnóstico:

\*Estatura por debajo del tercer percentil graficada en una carta de crecimiento apropiada para sexo.

\*Velocidad de crecimiento por debajo del tercer percentil graficada en una carta de incremento del desarrollo apropiada para sexo.

Existe una enorme variación genética normal en crecimiento, que hace relativamente imprecisa la definición de estatura baja. Existe también una predisposición respecto al sexo en la cual los niños que son referidos con una frecuencia del doble con relación a las niñas.

Todos los niños con estatura baja requieren evaluación cuidadosa. La prueba más completa se aplica a aquellos niños cuya estatura o velocidad de crecimiento cae por debajo del tercer percentil para su edad, o cuya evaluación clínica sugiere un problema médico. La mayoría de los niños que acuden a una evaluación por estatura corta presentan estatura corta "genética" (padres bajos). También puede tener un retraso "constitucional" del crecimiento -retraso en la maduración física que a menudo es familiar.

Estos niños casi siempre son delgados y su edad ósea es retardada, así mismo la presencia de la pubertad es tardía. El pronóstico es bueno, y no se requiere de tratamiento. (9, 1)

Enfermedad Sistémica: El retraso en el crecimiento puede ser una manifestación inicial de **desnutrición** y deficiencia de hierro, cinc o vitaminas. Como la vitamina D que provoca raquitismo. Los pacientes con malabsorción aún en ausencia de diarrea, pueden mostrar retraso en el crecimiento. El enanismo psicosocial está provocado por una relación aberrante padre-hijo, en general con confinamiento excesivo; esto da como resultado una deficiencia totalmente reversible, de la hormona del crecimiento. (9)

El efecto potencial de la deficiencia de hormona del crecimiento en adultos y la importancia de la secreción de HC en la vida adulta fué reconocida y documentada recientemente. Se ha sugerido que éstos adultos deficientes de HC quizá tienen mortalidad prematura, anormalidades en la composición del cuerpo y en la densidad ósea con un deterioro de la condición física y psicológica, alguno de los cuales mejora al dar tratamiento con HC. El criterio establecido sobre la medición de HC ha sido usualmente pruebas provocadas, como la tolerancia a la insulina o el seguimiento con otros estímulos farmacológicos (glucagón, arginina, clonidina, o factor liberador de HC), aunque también existe una alternativa más que es el estímulo fisiológico. Los niveles circulantes espontáneos de hormona de crecimiento debe evaluarse durante la niñez para detectar su deficiencia. (22)

Niños con Mielomeningocele que son de talla corta, responden muy bien al tratamiento con Hormona recombinante de crecimiento humano provocando una aceleración en el crecimiento luego del tratamiento del mielomeningocele. (23)

## ESTUDIOS REALIZADOS

Un estudio de setenta y siete niños prepúberes con estatura corta; talla por debajo del tercer percentil para su edad y sexo, divididos en tres grupos de acuerdo al pico máximo de respuesta de HC a la estimulación con clonidina e insulina. El grupo I incluyó 30 niños con un pico máximo de respuesta de HC menor a 7 microgramos/l; el grupo II incluyó a 19 niños con un pico de respuesta de HC entre 7 y 10 microgramos/l; y el grupo III incluyó 24 niños con un pico máximo mayor a 10 microgramos/l. (16)

Otro estudio sobre los efectos del estímulo de dos fármacos alfa-2-adrenérgicos (clonidina y guanfacina) sobre las concentraciones en sangre de HC y cortisol, en un grupo de niños de talla baja sin deficiencia de hormona. Fueron estudiados 17 niños, de ellos 10 varones y 7 niñas con estatura corta. La respuesta de la hormona del crecimiento al estímulo con clonidina y guanfacina fué positiva (mayor de 10 ng/ml) en todos los sujetos. (17)

También se ha estudiado la secreción de hormona del crecimiento en niños con fiebre reumática cardiaca; dando como resultado aumento en la secreción de la hormona. (18)

Se ha visto también que la administración de Dexametazona (2mg/m<sup>2</sup> iv y 4 mg po) incrementa la liberación de hormona de crecimiento en niños.

Se evaluó el efecto de bajas dosis intravenosas de dexametazona (1mg/m<sup>2</sup>) sobre la secreción de HC en 8 niños con talla baja, sin otra anomalía y 6 niños con deficiencia de HC.

Los niños con estatura con estatura corta tuvieron una significativa elevación de HC con un pico máximo de 18.9 microgramos. Tanto la dexametazona como la clonidina causan respuesta en la liberación de HC, en niños con estatura corta se manifestó ésta liberación con medicación a dosis bajas tanto oral como intravenosa de dexametazona, probablemente mediado por estructuras hipotalámicas. (20, 19)

Otro medicamento utilizado para el estímulo de la secreción es la arginina, el cual junto con la clonidina se utilizó para evaluar a 15 niños con estatura corta e índice de crecimiento anormal, en dicho estudio todos los niños respondieron con niveles altos de la hormona. (21)

## DISEÑO METODOLOGICO

### A: Tipo de Estudio:

Es una investigación de tipo Descriptiva, Retrospectiva.

### B: Sujeto de Estudio:

Para la realización de éste estudio se revisarán los informes clínicos de los pacientes que han consultado por estatura corta y se les han realizado estudios de medición de HC, en dichos informes se encuentra las curvas de crecimiento y los resultados de HC.

### C: Población/Muestra:

Se tomará el universo de informes clínicos que existan desde 1 de mayo de 1996 al 31 de enero de 1998, en éste caso son 120 informes.

### D: Descripción del Area de Trabajo:

Se acudirá al Archivo del Departamento Pediatría, sección de Endocrinología del Hospital Roosevelt de donde se extraerán los datos de las fichas clínicas.

### I: Criterios de Inclusión y Exclusión:

Se incluirán todos los informes clínicos que contengan los datos completos de los pacientes, además de los resultados de niveles de hormona de crecimiento.

Se Excluirá los informes clínicos incompletos, en datos como la talla por ejemplo.

### F: Variables:

| <i>Variable</i>        | <i>Def. conceptual</i>                                                    | <i>Def. Operacional</i>                                                         | <i>Escala</i> | <i>Unidad de Med.</i> |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|
| Hormona de Crecimiento | Molécula protéica capaz de hacer crecer los tejidos del organismo (8).    | Se toma el valor descrito en el informe.                                        | De Razón      | 1, 2, 3, 4, etc.      |
| Estatura Corta         | Velocidad de crecimiento por debajo del quinto percentil para su edad (9) | Se toma la medida descrita en el informe y se ubica en la tabla de crecimiento. | De Razón      | 80, 90, 100, + cms.   |

## G: Recursos:

## Físicos:

- Hospital Roosevelt
- Sección de Archivo de Pediatría del Hospital Roosevelt.
- Instalaciones de bibliotecas consultadas.
- Instrumento a utilizar para la recolección de datos.
- Equipo de oficina (papel, lapiceros, computadora).

## Humanos:

- Personal de Unidad de Archivos
- Personal de bibliotecas consultadas.

## Económicos:

Gastos de trasptación, fotocopias, computadora, hojas, impresión de tesis,  
1,500.°°

## H: Procedimiento para Recolectar Información:

Se tomarán todos los informes clínicos se revisarán y se extraerán de cada uno de ellos los datos necesarios para la investigación, esto se hará por

medio de un instrumento de recolección de datos elaborado por la estudiante (ver anexo 1) se corroborará que las tallas estén por debajo del tercer percentil para su edad, para esto se utilizarán tablas de control de crecimiento del National Centre For Health Statistics (NCHS).

## I: Plan de Análisis de Datos:

Se relacionará las tallas bajas con los niveles de GH y se graficará con Barras y Porcentajes los resultados, usando el programa Epi Info, diseñado para tabulación y análisis estadísticos de estudios relacionados con ciencias de la salud.

## J: Consideraciones Éticas:

Se solicitará los permisos pertinentes para llevar a cabo el estudio.

El estudio se hará en base a las fichas clínicas y a los datos que de las mismas se extraigan sin tomar nota del nombre del paciente.

**CUADRO No. 1**

TALLA BAJA SEGUN SEXO  
PEDIATRÍA, SECCIÓN DE ENDOCRINOLOGIA,  
HOSPITAL ROOSEVELT; Mayo 1996- Enero 1998

| SEXO  | TALLA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-------|-------|------------|------------|
| Niñas | Baja  | 60         | 50%        |
| Niños | Baja  | 60         | 50%        |
| Total |       | 120        | 100%       |

Fuente: Archivo de la Unidad de Endocrinología Pediátrica, Hospital Roosevelt.

**Análisis:** En el cuadro No. 1 podemos observar que las niñas y los niños ocuparon un 50% de la frecuencia de talla baja, al igual que los niños. Si tomamos a cada sexo por separado, podemos apreciar que el 100% de cada sexo presentó talla baja.

**CUADRO No. 2**

NIVEL DE HORMONA DE CRECIMIENTO  
TRAS ESTIMULO CON CLONIDINA  
PEDIATRÍA, SECCIÓN ENDOCRINOLOGÍA, HOSPITAL  
ROOSEVELT, Mayo 1996 - Enero 1998

| Nivel de Hormona | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------|------------|------------|
| 0 a 10 ng/dl     | 56         | 47%        |
| 11 a + ng/dl     | 64         | 53%        |
| TOTAL            | 120        | 100%       |

Fuente: Archivo de la Unidad de Endocrinología Pediátrica, Hospital Roosevelt.

**Análisis:** Con respecto a los niveles de hormona de crecimiento se encontró que con el estímulo de clonidina un 47% de los pacientes manifestó déficit en la secreción de dicha hormona, con niveles no mayores a los 10 ng/dl mientras que el 53% restante presentaron valores más altos, dentro de límites normales.

**CUADRO No. 3**  
**NIVEL DE HORMONA DE CRECIMIENTO**  
**TRAS ESTIMULO CON METOCLOPRAMIDA**  
**PEDIATRÍA, SECCIÓN ENDOCRINOLOGÍA, HOSPITAL**  
**ROOSEVELT; Mayo 1996 - Enero 1998**

| Nivel de Hormona | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------|------------|------------|
| 0 a 10 ng/dl     | 76         | 63%        |
| 11 a + ng/dl     | 44         | 37%        |
| TOTAL            | 120        | 100%       |

Fuente: Archivo Unidad de Endocrinología Pediátrica, Hospital Roosevelt.

**Análisis:** En el cuadro No. 3, se describe la frecuencia de niveles de hormona de crecimiento en pacientes que fueron estimulados con metoclopramida de éstos un 63% manifestó niveles bajos a los 10 ng/dl y el Otro 37% presentó secreción normal de dicha hormona.

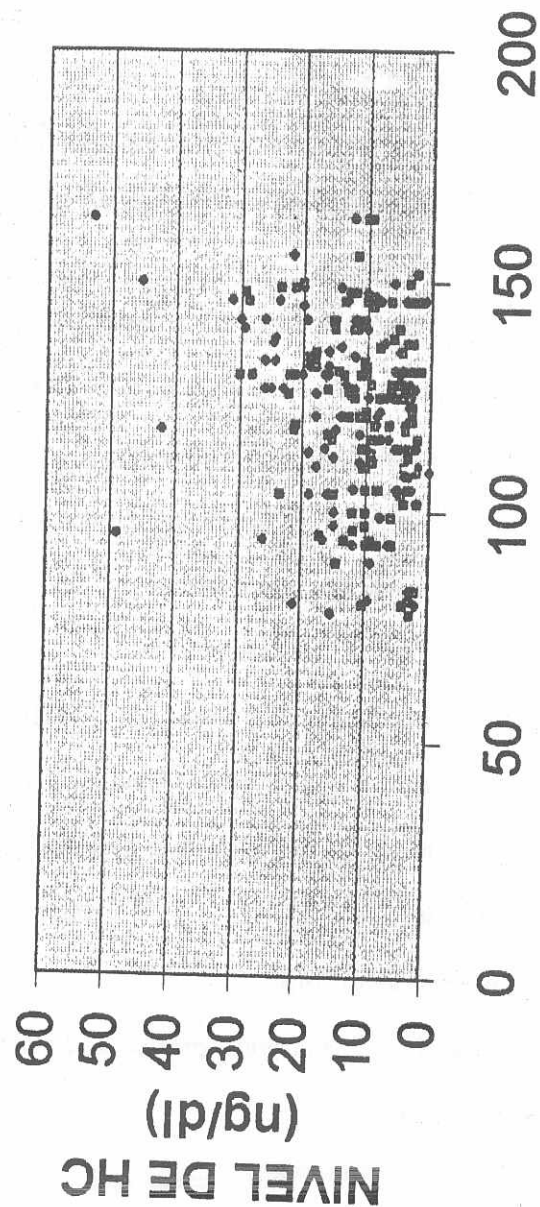
## ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE TALLA BAJA Y DÉFICIT DE HORMONA DE CRECIMIENTO

Si realizamos el análisis a partir de la premisa que el 100% de los pacientes estudiados presentaron talla baja podemos observar que de los pacientes que fueron estimulados con Metoclopramida por ejemplo el 34% presentó valores entre 0 y 5 ng/dl, el 29% valores entre 6 y 10 ng/dl lo que nos da como resultado un 63% de la población con déficit de hormona de crecimiento y un 37% presentó niveles normales.

De los pacientes que fueron estimulados con Clonidina el 24% presentó valores entre los 0 y 5 ng/dl y el 23% valores entre los 6 a 10 ng/dl, haciendo esto un total de 47% de la población que manifestó déficit de hormona de crecimiento al estímulo con clonidina, el 53% restante manifestó valores normales arriba de los 10 ng/dl (16,17)

En la Gráfica No. 5 podemos apreciar la dispersión de los datos detallados con anterioridad.

# RELACION ENTRE TALLA BAJA Y VALOR DE HC



**CUADRO No. 4**  
TALLA DE LOS PADRES DE FAMILIA  
RELACION ENTRE TALLA Y VALOR DE  
HORMONA DE CRECIMIENTO EN NIÑOS.  
PEDIATRIA, SECCION ENDOCRINOLOGIA, HOSPITAL  
ROOSEVELT; Mayo 1996 - Enero 1998

| Talla                           | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------------------|------------|------------|
| Ambos padres<br>talla normal    | 112        | 47%        |
| Ambos padres<br>con talla baja  | 87         | 36%        |
| Padre o Madre<br>con talla baja | 41         | 17%        |
| TOTAL                           | 240        | 100%       |

Fuente: Archivo de la Unidad de Endocrinología Pediátrica, Hospital Roosevelt.

**Análisis:** En el cuadro No. 4 se puede apreciar que de los padres de los niños que se estudiaron el 47% presentó talla normal, dentro de los que presentan talla baja el 36% lo ocupan ambos padres, el 17% uno de los dos ya sea el padre o la madre presenta talla baja, éste alto porcentaje de padres con talla baja nos da indica que los niños que presentan talla baja y nivel de hormona de crecimiento normal, dicha talla se debe a una estatura corta constitucional que se está manifestando en ellos por herencia genética. (9,1)

### CONCLUSIONES

1. Los pacientes con talla baja y valores normales de hormona de crecimiento tienen padres con talla baja, lo cual indica que la talla baja de los niños es de origen familiar.
2. Los niños con talla baja y déficit de hormona tienen padres con talla normal por tanto ésta talla debe ser tratada.
3. La relación talla baja y déficit de hormona de crecimiento se presenta en un porcentaje alto de la población estudiada.

### RECOMENDACIONES

1. Dado que en el estudio se observó que los niños con talla baja hijos de padres con talla normal manifestaron déficit de hormona, así también los los niños de talla baja con padres de talla baja manifiestan niveles normales de HC; lo cual puede indicarnos que en éstos últimos la talla baja puede ser familiar la cual es una variante de normalidad; por lo mismo se recomienda estudiar a los padres de familia con talla baja mediante medición de HC.
2. Hacer un seguimiento a los niños con talla baja y déficit de hormona bajo tratamiento con hormona de crecimiento.

### RESUMEN

Se realizó un estudio retrospectivo de tipo descriptivo en el cual se identificó la frecuencia de talla baja y niveles de hormona de crecimiento y la relación entre ambos se tomó en cuenta la totalidad de los pacientes involucrados que fueron 120, éstos pacientes consultaron al Departamento de Pediatría, sección de Endocrinología del Hospital Roosevelt en el período de mayo de 1996 a enero de 1998.

Todos los datos se obtuvieron del archivo de la sección de Endocrinología de dicho departamento; dentro de los resultados más importantes encontramos que el 100% de los pacientes que consultaron presentaban talla baja de éstos pacientes un 47% tiene déficit de Hormona de crecimiento al estímulo con clonidina, mientras que al estímulo con metoclopramida el 63% manifestó niveles por debajo de los 10 ng/dl. Hay que tomar en cuenta que el porcentaje de déficit de hormona es alto, siendo además los padres de éstos niños de talla normal; con respecto al los pacientes que tuvieron niveles normales de dicha hormona sería aconsejable investigar las posibles causas de su talla baja desde su peso al nacer, causas de tipo infeccioso en el pasado, estudiar su índice de crecimiento, hacer estudios genéticos entre otros.

## BIBLIOGRAFIA

1. M. B. Ranke Growth Hormone Therapy in children: When to stop?  
Hormone Research. International Journal of Experimental and clinical  
Endocrinology. 1995; pp 122-125
2. Hilary Hoey Diagnosing Psychosocial Growth Deprivation, The Journal  
of Pediatrics Endocrinology Vol 5 No. 1-2 1992; pp 53-58
3. Zvi Zadik, Heddy Landau, Moshe Rosenberg, Yehuda Limoni and  
Esther Lieberman, Who will Benefit from Growth Hormone Therapy?  
Growth hormone therapy in short children. The Journal of Pediatrics  
Endocrinology Vol 5 No 1-2 1993; pp 113-119
4. Hernández M. Patrón de crecimiento Humano, factores que regulan el  
crecimiento; Edit. S.A, Tratado de Endocrinología Pediátrica y de la  
Adolescencia. Cap 3 Madrid, España, 1995 pp 37-53
5. M. Silink, Alternative Methods of Diagnosis of Growth Hormone  
Deficiency. The Journal of Pediatrics Endocrinology Vol 5 No. 1-2

1992 January- June pp 43-51

6. C. Pavia, C. Vallas, M. Gallart, J. M. Albarrán, R. Velasco, Las  
pruebas Farmacológicas de estímulo de hormona del crecimiento, Acta  
Pediátrica Española Vol. 52 No. 11 Diciembre 1994, España, pp 684-  
688.
7. Mapoko M. Ilondo, Magda Vanderschveren-Lodewey and Pierre De  
Meyts, Diagnostic Aspects of Growth Hormone Receptor Assays,  
The Journal of Pediatrics Endocrinology Vol. 7 No.2 1994 April-June.
8. Guyton, Tratado de Fisiología Médica. 9a Edición Cap 75  
Interamericana Mc Graw Hill 1997.
9. Lawrence M. Tierney, Jr Stephen J. Mcphee, Maxine A. Papadakis,  
Steven A. Schroeder, Diagnóstico Clínico y Tratamiento Cap 22 pp  
pp 893-895, Manual Moderno, México 1994

10. Harrison, Medicina Interna. Regulación Neuroendocrina y enfermedades de la hipófisis anterior y del hipotálamo. Cap 331 tomo II 1991; Pp 2187-2194
11. Warner M. Burch, Md Endocrinology for the house Officer. Williams and Williams Baltimores, London 1984. pp 94-114.
12. Daryl K. Granner, Md Harper Bioquímica Editorial Manual Moderno, Hormonas de la Hipófisis e Hipotálamo pp 589-594 13 Edición, 1994
13. Bacon, George E. A Practical Approach to Pediatric Endocrinology. Abnormal Growth Edit. Year book Medical Publishers, Inc. Chicago. 1990, pp 62-89.
14. Gann- H. Riemann, Stoll, Berger M. Muller Wb Growth Hormone response to growth hormone releasing hormone and clonidine in depression. Biol-Psychiatry 1995 sept.1 pp325-329

15. Fiasche, Fideleff, Moiseowicks, Frieder, Pagano, Holland, Psychoneuroendocrinology, Growth Hormone Neurosecretory dysfunction in major depressive illness. 1995, pp 727-733.
16. Soliman-AT; Abdul-Khadir-MM; Growth parameters and predictors of growth in short children with and without growth hormone deficiency treated with Human Gh: a randomized controlled study. Journal Trop-Pediatrics, 1996, oct; 42(5): 281-6
17. Dura-Trave-T; Juste-Ruiz-M; González-Montero-R; Gutierrez-Terán-M; Mauri-Doth; Moya-Benavent-M Sensibilidad del Test con clonidina y guanfacina (agonistas alfa-2-adrenérgicos) como estimulantes del crecimiento. Efectos sobre el cortisol en plasma. Anales de pediatría Española, 1996 Dic; 45 (6); 575-8
18. Soliman-AT; Nawawy-A; Azzoni-O; Ashmawy Marzook-S; Growth parameters and endocrine function in relation to echocardiographic parameters in children and adolescents with compensated rheumatic heart disease. Journal-Trop-Pediatrics, 1997 feb; 43(1): 4-9

19. Uhde-TW; Malloy-LC; Benson-BB. Growth hormone response to clonidine en the nervous pointer dog model de Anxiety. Anxiety, 1994 1(2): 45-9
20. Pinto-AC; Weffort-RF; Di Ninno-FB; Lengyel-AM Effect de low-dose oral and intravenous dexamethasone administration on growth hormone secretion in children. Hormone Research, 1997; 48 (1): 5-10
21. Ropelato-MG; Martínez-A; Heinrich-JJ; Bergada-C; Reproducibility and comparison of growth hormone secretion test; Journal-Pediatric-Endocrinology-Metabolic, 1996 Jan-feb; 9 (1): 41-50
22. Korbonits-M; Besser-M; Diagnosis of growth hormone deficiency in adults. Hormone Research 1996; 46 (4-5): 172-82
23. Rotenstein-D; Reigel-DH; Lucke-JF; Growth of growth hormone treated and nontreated children before and after tethered spinal cord release. Pediatrics Neurosurgery 1996; 24 (5): 238-41

## ANEXO 1

## BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

Caso No. \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_

Peso \_\_\_\_\_

Talla \_\_\_\_\_

Valor de hormona de crecimiento

Adecuación de talla en percentil

Talla del Padre

Talla de la Madre