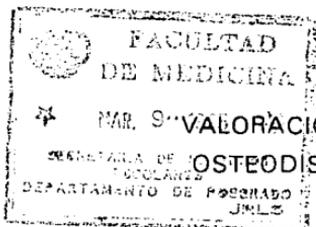




11209
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO S.S.A.
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POST GRADO



FALLA DE ORIGEN
T E S I S
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO GENERAL
EN EL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

AUTOR: DR. ABRAHAM PULIDO CEJUDO

TUTOR: DR. ERICH BASURTO KUBA, JEFE DEL PABELLON 19 U 307 HGM



1995



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.

VALORACION PREOPERATORIA DE LA OSTEODISTROFIA TIROTOXICOSA

**REGISTRO DE SUBDIRECCION DE INVESTIGACION :
DIC/ 92/3071-4-01/55**

PROFESOR TITULAR DEL CURSO:

DR. ENRIQUE FERNANDEZ HIDALGO

SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO



DIRECCION DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACION CIENTIFICA

TUTOR DE TESIS :

DR. ERICH O. P. BASURTO KUÉA.

HOSPITAL GENERAL
DE MEXICO, S. S. A.

* JUN. 15 1955 *

SUBDIRECCION DE INVESTIGACION
CIENTIFICA

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA:

A mis maestros, guía sin la cual no se consigue la preparación.

A la memoria de mi padre, ejemplo de hombre, poseedor de un espíritu indomable, de insatisfecha excelencia, ejemplo de rectitud que llevaste tú afán de superación hasta lo excelso.

A mi madre, que siempre ha sabido afrontar las adversidades, por tú eterno apoyo y amor, para la consecución de los éxitos.

A mis hermanos, Teresa, Javier, Enriqueta, Guillermo, Gabriel e Ignacio, por su ejemplo de perseverancia y superación, así como por su apoyo y amor incondicional para la conclusión de un sueño.

A mi esposa, casi un alma gemela, que has sabido incluir en mi vida ese último apoyo e impulso para conseguir cualquier éxito.

A mi otra familia, que así me ha adoptado, brindándose siempre en apoyo y cariño. Pedro, Marizela, Aida, Oscar y Julieta.

A mis sobrinos como un ejemplo de que se pueden lograr todos los objetivos. Guillermina, Gabriela, Andrés, Diego, Melissa y Natalia.

A mis amigos, desgraciadamente sin poderles incluir a todos. Ricardo, Jaime, Edgar, Jesús, Juan, Jorge, Miguel, Javier, Alejandro, Abel, Gilberto, Mauricio y Arturo.

A TI, que en cualquier lugar eres el mismo.

A todos los que han creído en mí y me han apoyado.

SIEMPRE GRACIAS.

INDICE

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| INTRODUCCION | 1 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 3 |
| JUSTIFICACION | 3 |
| HIPOTESIS | 4 |
| OBJETIVOS | 4 |
| METODOLOGIA | 5 |
| DEFINICION DE VARIABLES | 6 |
| PROCEDIMIENTO | 6 |
| RESULTADOS | 8 |
| TABLA 1 | 9 |
| GRAFICA 1 | 10 |
| GRAFICA 2 | 11 |
| TABLA 2 | 12 |
| CONCLUSIONES | 14 |
| BIBLIOGRAFIA | 15 |

INTRODUCCION

En la literatura mundial se sabe que la hipocalcemia temprana (8-12 horas), posterior a una tiroidectomía por hipertiroidismo, se presenta con una frecuencia que va del 0.4% al 33% (8). Según estadísticas del Pabellón 19, del Hospital General de México, la hipocalcemia temprana se presenta con una frecuencia del 12 al 30%.

Esta complicación de la cirugía por hipertiroidismo, puede presentarse con pocos síntomas, o hasta provocar complicaciones cardíacas o neurológicas muy severas, que pueden llevar a la muerte al paciente (8).

Las teorías para explicar la génesis de esta complicación son muchas. Sin embargo, se ha puesto énfasis a últimas fechas, en el papel que juega el complejo inmune productor del hipertiroidismo (2). Éste provoca una estimulación que excita a los osteoclastos, al tiempo que inhibe directamente a los osteoblastos (2,3,4). Lo anterior produce la llamada "osteodistrofia tirotoxicosa", que es una alteración capaz de generar un balance negativo de calcio en el tejido óseo, el cual revierte en forma brusca posterior a una tiroidectomía, produciendo el síndrome de huesos hambrientos (2,3,4,9,10).

La teoría antes citada se comprobó en un estudio etiopatogénico realizado en 1991, que concluye atribuyendo al síndrome de huesos hambrientos el efecto generador de la hipocalcemia temprana (1).

La osteodistrofia tirotoxicosa produce grados variables de osteopenia (3,4), que pueden ser clasificados según la desmineralización en forma radiológica por la clasificación de Singh. Dicha clasificación estudia el patrón trabecular, del tercio proximal del fémur y lo organiza en un sistema graduado para la estimación de la osteoporosis del mismo. La osteoporosis es dependiente de la presencia de trabéculas primarias y secundarias, de compresión y tensión, que son valoradas mediante una radiografía simple anteroposterior de cadera (5).

En muchos casos, los pacientes hipertiroideos no manifiestan datos que sugieran compromiso con el metabolismo del calcio en forma clínica, por lo que no se presta atención de manera rutinaria a este fenómeno. Se sospecha alteración en el metabolismo del calcio, sólo cuando el paciente presenta por hallazgo alteración en la mineralización ósea (7).

Las alteraciones en la dinámica del calcio en el organismo, mediadas por trastornos en la función tiroidea, se presentan aún cuando el hipertiroidismo sea asintomático (4,6).

Por lo anteriormente expuesto, es necesario disponer de una metodología para valorar en forma preoperatoria el grado de osteodistrofia tirotoxicosa, en los pacientes que serán sometidos a cirugía con el objetivo de controlar su enfermedad, y conocer el grado de osteopenia que presentan, pudiendo de esta manera tomar las medidas necesarias para disminuir la gravedad de la hipocalcemia temprana y prevenir sus consecuencias.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el presente trabajo se pretende establecer una metodología para el estudio preoperatorio de la osteodistrofia tirotoxicosa, enfocado a la relación entre el grado de osteopenia y la gravedad (grado de afección) de la hipocalcemia temprana, post-tiroidectomía en el paciente hipertiroideo.

JUSTIFICACION

El establecimiento de una metodología de estudio, que permite evaluar preoperatoriamente y en forma objetiva el grado de osteodistrofia tirotoxicosa, relacionándola con la gravedad de la hipocalcemia temprana, hará posible la adopción de medidas preventivas necesarias para disminuir esta complicación.

HIPOTESIS

El hipertiroidismo desarrolla osteodistrofia tirotoxicosa, que genera diversos grados de osteopenia, lo que causa hipocalcemia temprana por huesos hambrientos en el postoperatorio. Se pretende establecer una forma de estudio objetiva y fidedigna para valorar preoperatoriamente la osteopenia y relacionar el grado de la misma con la intensidad de la hipocalcemia temprana.

OBJETIVOS

- 1) Demostrar en forma objetiva la osteopenia radiológicamente en grados en el paciente hipertiroidismo y relacionarla con la gravedad de la hipocalcemia post-tiroidectomía.
- 2) Crear una metodología de estudio preoperatoria para el paciente hipertiroidismo, que será sometido a cirugía para el control de su enfermedad, y disminuir la severidad de la hipocalcemia temprana.

METODOLOGIA

A) Población y muestra:

Catorce pacientes hipertiroideos (Enfermedad de Graves Basedow), que serán sometidos a tiroidectomía subtotal para el control de la enfermedad.

B) Criterios:

a) Inclusión:

Pacientes hipertiroideos con más de un mes de evolución, corroborado el diagnóstico por perfil y gammagrafía tiroideos entre los 15 y 40 años de edad, operados en el Hospital General de México por patología benigna, sin otros factores que condicionen osteopenia.

b) Exclusión:

Pacientes que ingieran suplementos de calcio y/o vitamina D en forma farmacéutica, pacientes con otras endocrinopatías asociadas, enfermedades carenciales, trastornos de mala-absorción, cualquier alteración que genere osteopenia, así como pacientes con déficit motor.

c) Eliminación:

Pacientes que abandonen el seguimiento, que presenten hipocalcemia por más de ocho días, los que reciban calcio en las primeras 12 hrs del postoperatorio sin datos demostrables de hipocalcemia, los que presenten otras complicaciones postquirúrgicas.

DEFINICION DE VARIABLES

Las variables a determinar en los pacientes son:

-Grado de osteopenia en radiografía simple de cadera en posición anteroposterior, en placas "Kodak lanex 14" x 17" ortocromática" tomadas en el servicio de Radiología central del Hospital General de México.

-Calcio sérico, perfil tiroideo, gammagrama tiroideo y valoración clínica de hipertiroidismo de más de un mes de evolución.

PROCEDIMIENTO

A cada sujeto se le realizó diagnóstico clínico de hipertiroidismo de más de un mes de evolución. Se corroboró el diagnóstico por medio de perfil y gammagrama tiroideo.

Veinticuatro horas antes de la cirugía se les tomó placa simple de cadera en posición anteroposterior, para determinar el grado de osteopenia según la clasificación de Singh, por un mismo observador. Se les tomó muestra para calcio sérico 24 horas antes de la cirugía y en las primeras 12 horas del postoperatorio. A todos se les realizó tiroidectomía subtotal respetando las paratiroides, se les vigiló en las primeras 12 horas para evaluar la presencia clínica de hipocalcemia; se les asignó los siguientes valores en base a la presentación clínica de la hipocalcemia: cero, para aquellos que no presentaron signos o síntomas; uno, los que presentaron parestesias; dos, los que presentaron además de las parestesias Chvostek o Trousseau; tres, los que presentaron parestesias más los dos signos; cuatro, los anteriores pero con falta de respuesta a la primera dosis de gluconato de calcio (1 gramo), manejado en bolo intravenoso; cinco, los que presentaron alteraciones electrocardiográficas y/o neurológicas.

Se les citó a los 8 días del postoperatorio para verificar la desaparición de la hipocalcemia.

Se verificó el reporte histopatológico de todos los casos.

Los resultados se analizaron realizando una regresión lineal entre el grado de desmineralización (grado de Singh) y el grado de afección (datos de hipocalcemia).

Por otra parte, una regresión lineal entre el grado de desmineralización y la caída del calcio sérico. Se hicieron análisis de regresión y varianza correspondientes.

RESULTADOS

El paciente más joven fué de 18 años y el más grande de 40; con una media de 26.36 años, siendo diez mujeres y cuatro hombres con una relación de 2.5:1. El tiempo de evolución promedio de 15.43 meses con rangos de 2 a 36 meses. Todos en su estudio histopatológico fueron portadores de bocio tóxico difuso. Todos recibieron manejo con lugol preoperatorio por lo menos 7 días. Todos presentaron un gammagrama hipercaptante en forma homogénea, y resultados en el perfil tiroideo elevados globalmente con TSH en cero y anticuerpos negativos; todos presentaron exoftalmos de grados variables y edema pretibial leve. Ninguno presentó hipocalcemia a los 8 días del postoperatorio.

La tabla 1 muestra el resultado de la regresión desmineralización-grado de afección. El intervalo de confianza de la pendiente de regresión, a un nivel de confianza del 95%, no contiene al cero; tanto la correlación como el coeficiente de determinación son cercanos a 1 y el valor de F está en el renglón de la hipótesis nula $\alpha=0$.

Los valores encontrados permiten afirmar que el modelo lineal simple aproxima los valores esperados de grado de afección para cada nivel de desmineralización entre uno y seis con un alto grado de confiabilidad.

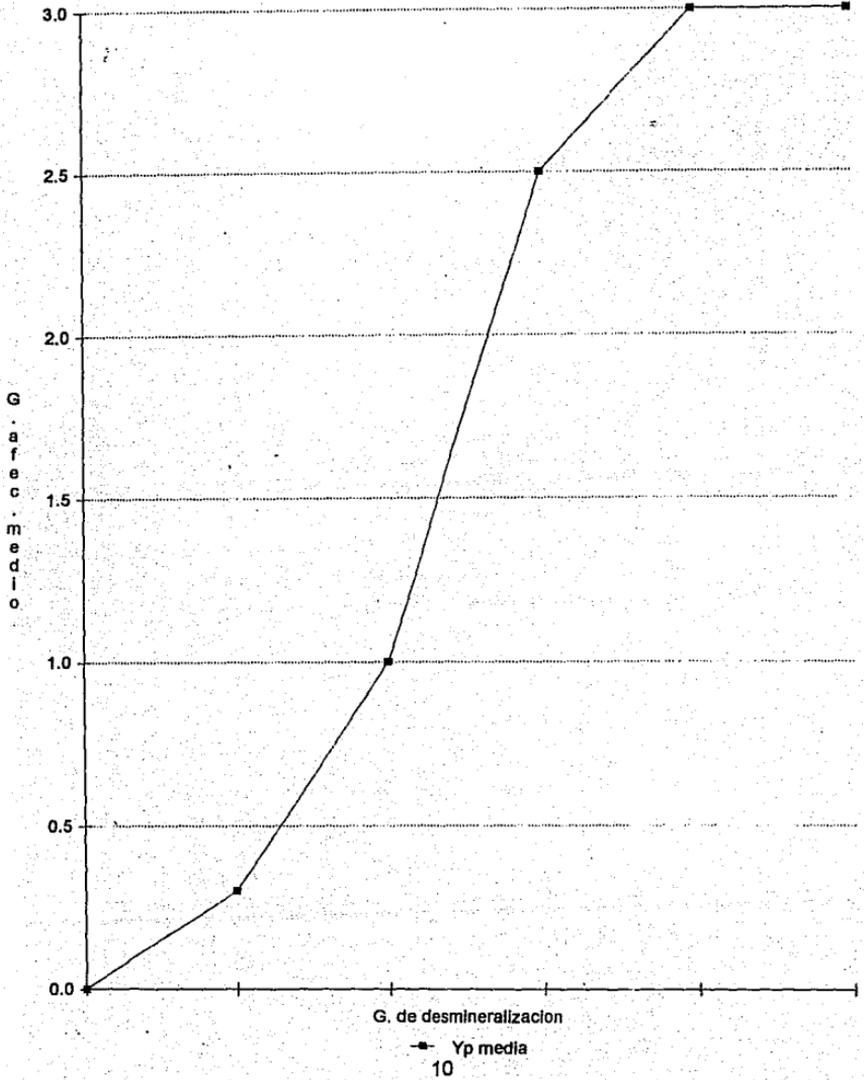
La gráfica 1 muestra el grado de afección medio por cada nivel de desmineralización. La gráfica 2 muestra el grado de afección, calculada por el modelo lineal simple, por cada nivel de desmineralización. Estas gráficas sugieren que el modelo lineal no debe usarse para extrapolar valores mayores a seis.

Lo anterior nos muestra que entre mayor sea el grado de desmineralización radiológica, mayor será la afección clínica (hipocalcemia) que presentará el paciente. El hecho de que en la regresión lineal el valor sea más cercano a uno nos indica que se trata de una regresión estadísticamente válida.

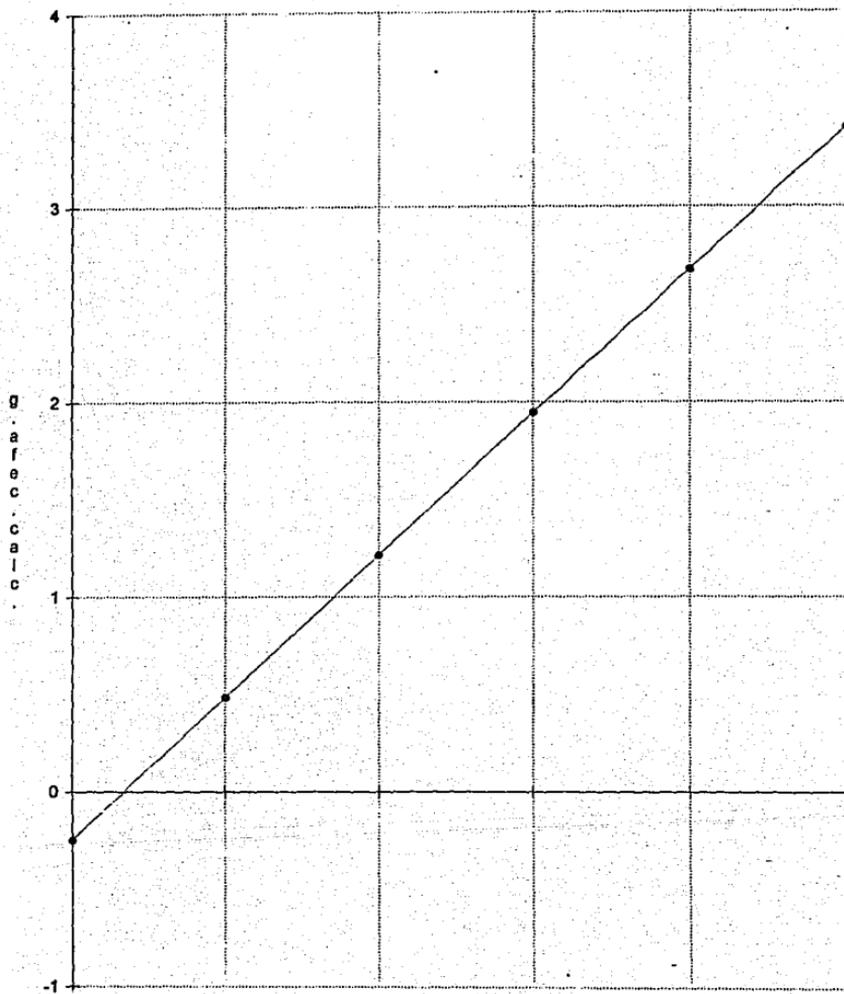
TABLA 1

| desm. | afeccion | af calcul | reskido | error | #datos | media(Y) | media(X) | su(e ²) | su(e) | col.d det |
|-------|----------|-----------|-----------|--------------------|-------------|-------------|----------------------|---------------------|------------|----------------|
| X | Y | Z=aX+b | Y-Z | (Y-Z) ² | 14 | 1.214285 | 3 | 2.472527 | 0 | col.d det |
| 1 | 0 | -0.247252 | 0.247252 | 0.061133 | | | 3 | 2.472527 | 0 | col.d det |
| 1 | 0 | -0.247252 | 0.247252 | 0.061133 | regr.lineal | ax + b | correlac | gl.(regr) | s | r ² |
| 2 | 0 | 0.483516 | -0.483516 | 0.233768 | a | b | r ² (x,Y) | 1 | 0.45392 | 0.84884 |
| 2 | 1 | 0.483516 | 0.516483 | 0.266755 | 0.730769 | -0.978021 | 0.921325 | gl.(error) | F | STC |
| 2 | 0 | 0.483516 | -0.483516 | 0.233768 | d.e.(a) | d.e.(b) | i.d.conf a | 12 | 139.1513 | 16.35714 |
| 3 | 1 | 1.214285 | -0.214285 | 0.045918 | 0.086021 | 0.293326 | (0.54,0.92) | | f(99,1,12) | SCE |
| 3 | 1 | 1.214285 | -0.214285 | 0.045918 | conf 95% | (0.975 n-2) | | | 9.33 | 2.472527 |
| 3 | 1 | 1.214285 | -0.214285 | 0.045918 | alfa= 05 | 2.179 | | | | |
| 3 | 1 | 1.214285 | -0.214285 | 0.045918 | | | | i.de pred | de Ypart | |
| 3 | 1 | 1.214285 | -0.214285 | 0.045918 | Xp | Zp | Yp media | cota inf. | cota sup. | longitud |
| 4 | 2 | 1.945054 | 0.054945 | 0.003018 | 1 | -0.247252 | 0 | -1.3421 | 0.847595 | 2.189696 |
| 4 | 3 | 1.945054 | 1.054945 | 1.112909 | 2 | 0.483516 | 0.3 | -0.558506 | 1.525539 | 2.084045 |
| 5 | 3 | 2.675824 | 0.324175 | 0.105089 | 3 | 1.214285 | 1 | 0.190477 | 2.238094 | 2.047817 |
| 6 | 3 | 3.406593 | -0.406593 | 0.165318 | 4 | 1.945054 | 2.5 | 0.903032 | 2.987077 | 2.084045 |
| | | | | | 5 | 2.675824 | 3 | 1.580975 | 3.770672 | 2.189696 |
| | | | | | 6 | 3.406593 | 3 | 2.228968 | 4.584273 | 2.355273 |

GRAFICA 1



GRAFICA 2



G.Desmineralizacion

—●— Zp

Ahora presentaremos como complemento la tabla que muestra el analisis de regresión y de varianza para el modelo lineal simple en el caso de el grado de desmineralización contra la caída de calcio.

| desmin. | c.de calcio | c.de c. cal | residuo | error | # datos | media(Y) | media(X) | su(e ²) | su(e) | |
|---------|-------------|-------------|-----------|--------------------|-----------|-------------|--------------|---------------------|--------------|----------------|
| X | Y | Z=aX+B | Y-Z | (Y-Z) ² | 14 | 1.51 | 3 | 5.0558153 | 0.00 | cof.d.det. |
| 1 | 1.04 | .3376923 | -0.297692 | 0.0886207 | | | corr. | g.l.(regre) | s | r ² |
| 1 | 1.06 | .3376923 | -0.277692 | 0.0771130 | reg.lin. | ax + b | r*(X,Y) | 1 | 0.4539206 | 0.0367673 |
| 2 | 2.14 | .4238461 | 0.7161538 | 0.5128763 | a | b | 0.1917482 | g.l.(error) | F | STC |
| 2 | 1.17 | .4238461 | -0.253846 | 0.0644378 | 0.0861538 | 1.21538 | i.d.con.d.a | 12 | 45.8712 | 5.2488 |
| 2 | 1.69 | .4238461 | 0.2661538 | 0.0708378 | d.e.(a) | d.e.(b) | (-0.19,0.37) | | t((.99,1,12) | SCE |
| 3 | 2.29 | 1.51 | 0.78 | 0.6084 | 0.127297 | 0.419446 | | | 9.33 | 5.0558153 |
| 3 | 1.39 | 1.51 | -0.12 | 0.0144 | conf. 95% | t(.975,n-2) | | | | |
| 3 | 2.39 | 1.51 | 0.88 | 0.7744 | alfa=.05 | 2.179 | | | | |
| 3 | 1.26 | 1.51 | -0.25 | 0.0625 | | | | i.de pre. | de Ypart. | |
| 3 | 0.37 | 1.51 | -1.14 | 1.2996 | Xp | Zp | Yp media | cota s. | cota i. | longitud |
| 4 | 2.24 | .5961538 | 0.6438461 | 0.4145378 | 11 | .3376923 | 1.05 | -1.3421000 | 0.84759542 | 1896963 |
| 4 | 0.6 | .5961538 | -0.996153 | 0.9923224 | 21 | .42384611 | 1.6666666 | -0.5585061 | 1.52553912 | 0.840453 |
| 5 | 1.9 | .6823076 | 0.2176923 | 0.0473899 | 3 | 1.51 | 1.540 | 1.9047702 | 2.3809432 | 0.476172 |
| 6 | 1.6 | .7684615 | -0.168461 | 0.0283792 | 41 | .5961538 | 1.420 | 0.90303222 | 0.98707752 | 0.840453 |
| | | | | | 51 | .6823076 | 1.91 | .58097593 | 7.7067232 | 1896963 |
| | | | | | 61 | .7684615 | 1.62 | 2.2895674 | 5.8423012 | 3.552733 |

Se puede apreciar que en este caso el modelo lineal no es recomendable. Tanto la correlación como el coeficiente de determinación son cercanos a cero y el cero está incluido en el intervalo de confianza de la pendiente. El hecho de que F no esté en la región de rechazo de la hipótesis $\alpha=0$ simplemente debe interpretarse como que no se espera una caída de calcio igual para cada nivel de desmineralización.

CONCLUSIONES

1) Mediante la valoración preoperatoria de la osteodistrofia, con base a la clasificación radiológica de Singh, nos es posible predecir qué tan severas serán las manifestaciones de la hipocalcemia temprana, posterior a una tiroidectomía por hipertiroidismo.

2) La disminución de la calcemia no guarda relación estadísticamente significativa con la valoración de la osteodistrofia tirotoxicosa con base a la clasificación de Singh.

3) Si al realizar la valoración preoperatoria del paciente hipertiroideo, mediante esta técnica, encontramos datos que indiquen un grado avanzado de osteodistrofia, podremos adoptar las medidas adecuadas para disminuir la gravedad de la hipocalcemia temprana.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Hurtado, L.M. Hipocalcemia post tiroidectomía; estudio etiopatogenico. Tesis para obtener título. México H.G:M. 1991.
- 2) Wartoofsky, L. Use of sensitive TSH assay to determine optimal thyroid hormone therapy and avoid osteoporosis. *Annu Rev Med.* 42: 341-45. 1991.
- 3) Mosekilde, L. Effects of thyroid hormones on bone and mineral metabolism. *Endocrin. Metab. Clin.* 19:35-63; 1990.
- 4) Ross, D.S. Subclinical hyperthyroidism and reduced bone density as a possible result of prolonged suppression of the pituitary-thyroid axis with L-thyroxine. *Am.J.Med.* 82:1167-70. 1987.
- 5) Laros, G.S. The role of osteoporosis in intertrochanteric fractures. *Orthopedic Clin North Am.* 11;3:525-37. 1980.
- 6) Mosekilde, L. Bone changes in hyperthyroidism: Interrelationships between bone morphometry, thyroid function and calcium-phosphorus metabolism. *Acta Endocrinol (Copenh)* 85;515-25. 1977.
- 7) Meunier, P.J. Bony manifestations of thyrotoxicosis. *Orthop Clin North Am.* 3:745-74. 1972.
- 8) Cady, Rossi, L. Surgery of the thyroid and parathyroid glands. III ed. 1991 p.p. 121-131; 326-333.
- 9) Falk, S.A. Temporary post thyroidectomy hypocalcemia. *Arch Otolaringol Head and Neck Surg.* Feb. 114:168-74; 1988.
- 10) Wingert, D.J. Post thyroidectomy hypocalcemia incidence and risk factors. *Am J Surg.* dec 152:606-10. 1986.