

33 11202
24



Universidad Nacional Autónoma de México

**Facultad de Medicina
División de Estudios de Postgrado
Hospital Central Norte de Concentración
Nacional de Petróleos Mexicanos**

**ANALGESIA POSTOPERATORIA CON CALCITONINA
PERIOURAL**

TESIS RECEPTORIAL

Para obtener el título de :
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

P r e s e n t a :

Dra. Rebeca Medellín Enríquez

Asesor: Dr. Antonio Carmona F.



México, D. F.

1990

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.

INDICE

	PAG.
INTRODUCCION.....	1
ANTECEDENTES.....	2
OBJETIVOS.....	7
HIPOTESIS.....	8
MATERIAL Y METODOS.....	9
RESULTADOS.....	12
DISCUSION.....	14
CONCLUSIONES.....	16
RESUMEN.....	17
BIBLIOGRAFIA.....	19

I.- INTRODUCCION.

La mayoría de los pacientes presentan dolor intolerable en el postoperatorio inmediato y mediato. El efecto analgésico - que proporciona la Calcitonina de Salmón aún no se ha establecido en pacientes postoperados y su administración por vía peridural es poco frecuente.

El proporcionar al paciente un postoperatorio con el mínimo de dolor, sin complicaciones del equilibrio ácido/base, -- trastornos respiratorios y digestivos, redundaría en el beneficio que obtiene el paciente al lograr el alivio del dolor, lo cual es de suma importancia para su evolución.

En este estudio se presenta la modulación del dolor en el postoperatorio mediante el uso de Calcitonina de Salmón administrada por vía peridural a pacientes sometidos a cirugía de abdomen, ginecológica, urológica, proctológica y de extremidades inferiores, observando la calcemia y fosfemia pre y postoperatorias, en pacientes de 16 a 60 años, con un estado físico de la ASA I-II, que fueron intervenidos quirúrgicamente bajo bloqueo peridural.

11.- ANTECEDENTES.

El control del dolor se ha llevado a cabo mediante diversas sustancias "analgesicas". En la actualidad se ha investigado el efecto de drogas que sin ser estrictamente analgesicas proporcionan alivio del dolor. Tal como las enzimas activadoras que protegen a las encefalinas endógenas de la degradación extensa, la combinación de anestésicos locales con esteroides morfínicos por vía peridural, y neuromoduladores del dolor como las hormonas de la pituitaria y suprarrenales, la clonidina, la serotonina, y la CALCITONINA de SALMÓN, que tiene efecto analgésico precoz y persistente en pacientes con dolor óseo, en dolor de extremidades fantasma, metástasis óseas, así como analgesia postoperatoria por vía peridural.

Se han propuesto diversas hipótesis que plantean el mecanismo por el cual tiene efecto analgésico la Calcitonina de Salmón, entre ellas destacan:

- 1.- La Calcitonina de Salmón pudiera reducir la síntesis local de factores humorales del dolor en los tejidos, tales como las prostaglandinas.
- 2.- La hipocalcemia inducida por la Calcitonina de Salmón pudiera por sí reducir el umbral del dolor modificando la sensi-

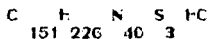
bilidad de algunas interacciones mediador-receptor del dolor.

3.- El efecto analgésico de la hormona puede involucrar los sistemas opiáceos endógenos y en particular las beta endorfinas.

4.- La Calcitonina de Salmón pudiera actuar directamente sobre los mecanismos que regulan el dolor.

5.- La actividad analgésica de la Calcitonina de Salmón, involucraría la vía central serotoninérgica en el núcleo medio del Rafe.

La calcitonina fue descubierta por HIESCH, GAUTHIER y MLNSEN en 1963, aunque CCCPEN en 1961 ya había esbozado su existencia y acción. Es una hormona polipeptídica, compuesta por 31 residuos de aminoácidos (fig 1), con un peso molecular de 3 500 daltons, soluble en agua, con una fórmula molecular²⁵ de



La calcitonina es secretada a la circulación general por las células "C" del tiroides cuando los niveles séricos de calcio son mayores de 11mg%. Se le encuentra en el cerebro de los mamíferos, el LCR, pituitaria. Sus efectos

son mediatizados inicialmente por una inhibición directa de la resorción ósea. El efecto parece ser mediado por un aumento del AMPc, pero sin interferir sobre la adenilciclase PTH dependiente. Aumenta la salida de calcio desde los osteocitos, activando la bomba de calcio en la membrana celular y también la captación de calcio por las mitocondrias. En el hombre promueve la eliminación de calcio, fósforo y sodio mediados estos efectos por el AMPc y disminuye la excreción urinaria de calcio, magnesio e hidroxiprolina; disminuye la fosfemia.

La tirocalcitonina o calcitonina es antagónica de la PTH y disminuye la concentración plasmática de calcio por tres - 5,11,12. mecanismos :

- 1.- Disminuye la actividad de los osteoclastos. Una alta concentración de calcitonina puede disminuir la osteoclastia en 15 minutos al 70%. Un aumento de la concentración plasmática de calcio del 20% provoca un aumento inmediato al doble o triple de la secreción de calcitonina.
- 2.- Hay aumento de la actividad osteoblástica en un lapso de 60 minutos o menos.
- 3.- El efecto más prolongado y efectivo es el de evitar la formación de nuevos osteoclastos por las stem cells. Se provoca una estabilización entre generación y destrucción ósea.

Su farmacocinética varía de acuerdo a la vía de administración: por vía intravenosa tiene una vida media de 40 a 60 minutos, por vía intramuscular de 60 a 90 minutos, por vía subaracnoidea de 24 horas y por vía peridural no se ha determinado.

La Calcitonina de Salmón posee un peso molecular de 3 600 daltons y tiene en común con la porcina y la humana 9 aminoácidos del total de la cadena polipeptídica. Se considera que es 20 veces más activa en el hombre que la propia, manifestada por un aclaramiento metabólico más prolongado, por una activación marcada de la adenilciclase y una mayor afinidad a sus receptores.

Clinicamente tiene indicaciones terapéuticas definitivas en la enfermedad de PACEY, en el diagnóstico de cáncer medular del tiroides, en el tratamiento de la osteoporosis postmenopáusica y en las enfermedades que cursan con hipercalcemia (endocrinopatías como acromegalia, hipocorticismo, y mixedema, Cushing e hipertiroidismo primario y secundario).

Hacia 1975, PECILE et al observaron que la Calcitonina de Salmón aplicada intraventricularmente proporcionaba analgesia a nivel central. Se ha administrado por diferentes vías para proporcionar analgesia en pacientes cuya patología es el sín-

4...10,17...24,20.

tema clave.

Se ha demostrado que por vía peridural hay un alivio máximo del dolor con la administración de 200 UI de Calcitonina de Salmón, pudiendo ser el mecanismo de acción parecido al de los analgésicos opioídeos puros opiáceos.
4,21,22,24.

Peró también se ha observado que provoca efectos secundarios indeseables variables e inespecíficos (náuseas, vómito, sedación, miastenia), y que también puede promover la formación de anticuerpos al administrarla en forma repetida.
10,11,12

III.- OBJETIVOS.

- 1.- Determinar el grado de analgesia mediante una escala analogo visual, en pacientes postoperados - administrando Calcitonina de Salmén por via peridural con 200UI dosis unica.
- 2.- Determinar la concentraci6n s6rica de Calcio - 24 horas despu6s de la administraci6n de Calcitonina de Salmén por via peridural, 200 UI dosis unica
- 3.- Determinar la concentraci6n s6rica de f6sforo 24 horas despu6s de la administraci6n de Calcitonina de Salmén por via peridural, 200 UI dosis unica
- 4.- Relacionar el grado de hipocalcemia con el grado de analgesia.
- 5.- Observar la frecuencia de efectos adversos indeseables al administrar Calcitonina de Salmén por via peridural.

IV.- HIPOTESIS

- 1.- La Calcitonina de Salmón administrada por vía peridural proporciona analgesia suficiente en el paciente postoperatorio.**
- 2.- El grado de hipocalcemia secundario a la administración de Calcitonina de Salmón por vía peridural es directamente proporcional al grado de analgesia.**
- 3.- El grado de hipofosfatemia secundario a la administración de Calcitonina de Salmón por vía peridural es directamente proporcional al grado de analgesia.**
- 4.- La frecuencia de efectos secundarios debidos a la administración de Calcitonina de Salmón - por vía peridural son mínimos.**

V.- MATERIAL Y METODOS

El estudio (clínico controlado) se realizó en el Hospital Central Norte de Concentración Nacional de PEMEX en pacientes derechohabientes de ambos sexos, de edades de 16 a 60 años, con calcemia dentro de límites normales (5-11.5 mg%), con estado físico de la ASA I-II, que fueron sometidos a cirugía electiva (abdominal, ginecológica, urológica, proctológica o de extremidades inferiores (ortopédicas o de vascular periférico), bajo anestesia regional peridural con anestésicos locales más 200 UI de Calcitonina de Salmón.

Se excluyeron aquellos pacientes con Diabetes Mellitus, insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal, con corticoterapia, tiroidectomizados, embarazo, lactancia, alergia al pescado, hipertensión arterial tratada con calcio-antagonistas o hipocalcémicos.

Se asignó el tratamiento con Calcitonina de Salmón de manera aleatoria, a los pacientes que llegaron al servicio de Anestesiología en el periodo de junio a noviembre de 1989, y se sometieron a cirugía electiva de los tipos ya mencionados.

Se formaron dos grupos, el (A) con 24 pacientes a los que se les administraron 200 UI de Calcitonina de Salmón y el (B), que figuró como control con 17 pacientes. Se registraron las edades, sexo, calcemia y fosfemia preoperatorias, así como el tipo de cirugía.

Se monitorizaron midiendo la Tensión arterial cada cinco minutos y la frecuencia cardiaca en forma continua con testómetro marca NIKON y LIFE SCOPE, respectivamente.

Con el paciente en decúbito lateral (izquierdo o derecho) y flexión de las rodillas, previa asepsia y antisepsia de la región dorsolumbar, se realizó el Bloqueo Peridural por vía lateral, en el espacio elegido para cada tipo de cirugía (desde T8 hasta L3), con aguja de TOLHY, se instaló un catéter estándar marca VIZCARRA, por donde se administró una mezcla de anestésicos locales (bupivacaina, y/o lidocaína c/E al 2%). Al finalizar la cirugía, se administró la Calcitonina de Salmón 2ml equivalentes a 200 UI a través del catéter peridural el cual fue retirado posteriormente.

Se evaluó la intensidad del grado de analgesia en cada uno de los pacientes en el postoperatorio, a las 24 horas

mediante una escala analógica visual (fig. 2), de 0.0 a 10 con intervalos de 2.5.

Se registró el uso de analgésicos (horario, vía de administración), los efectos colaterales y la calcemia y - fosfemia.

VI.-RESULTADOS

En este estudio los resultados obtenidos fueron a partir de dos grupos, el A(n=24), 21 femeninos y 3 masculinos, de los cuales el promedio de edad fue de 35.125 años con un rango de 17 a 60 años; fueron postoperados de abdomen alto 4 (17%), abdomen bajo 6 (25%), urológica 1 (4%) y se ministró ningún analgésico.

En el grupo B (n=17), 13 femeninos y 4 masculinos, cuya edad promedio fue de 31.6, con un rango de 19 a 59 años, en el postoperatorio la cirugía de abdomen bajo fue en 8 pacientes operatorio y al resto 8 (33%) y 10 (42%), las siguientes 18 y 24 horas respectivamente. Al 50% (12) se les administró el analgésico por vía oral y a 6 (25%) por vía intravenosa, los restantes no se les administró ningún analgésico.

En el grupo B (n=17), 13 femeninos y 4 masculinos, cuya edad promedio fue de 31.6, con un rango de 19 a 59 años, en el postoperatorio la cirugía de abdomen bajo fue en 8 pacientes (47%) y de urología 1 (6%) y de Extremidades inferiores 8 (47%). De estos pacientes el 88% (15) no tuvieron efecto analgésico alguno y 2 (12%) no tuvieron dolor.

A todos los pacientes con dolor se les administró analgésico dentro de las primeras 6 horas y por vía parenteral (iv)

El monitoreo de los electrolitos séricos de Calcio y Fosforo

se efectuó con Autcanalizador RA-100 Technicon en el preoperatorio 12 horas antes de la administración de Calcitonina de Salmón y 24 horas después de la administración. Para el grupo A el rango de 8.0mg/dl a 12.0mg/dl, con un promedio de 9.0mg/dl, y en el postoperatorio de 7.2mg/dl a 11.5mg/dl, y un promedio de 8.6mg/dl. El fósforo preoperatorio tuvo un rango de 3.0mg/dl a 4.5mg/dl, con un promedio de 3.9mg/dl; en el postoperatorio de 1.0mg a 4.0mg/dl, con un promedio de 3.2mg/dl.

En el grupo B el Calcio preoperatorio fue de 9.0mg/dl a 12.0 mg/dl, con un promedio de 10.3mg/dl, y el fósforo de 3.5mg/dl a 5.0mg/dl, con un promedio de 4.0mg/dl; en el postoperatorio el Calcio fue de 7.5 mg/dl a 11.4mg/dl, con un promedio de 9.9mg/dl y el fósforo de 3.0mg/dl a 4.9mg/dl, con un promedio de 3.9mg/dl

Se observaron efectos adversos en los pacientes del grupo A, cuatro de ellos refirieron astenia y adinamia, y tres náuseas y vómito.

VII.- DISCUSION.

Los mecanismos de la modulación del dolor producida por la Calcitonina de Salmón aún no están exactamente definidos. Se han establecido diversas hipótesis como la participación de las prostaglandinas, en el sistema catecolaminérgico sin demostrarse aún. También se menciona el sistema opioide como mecanismo de acción, sin embargo tampoco se ha demostrado.⁴

Se han encontrado sitios afines a la Calcitonina de Salmón en el Sistema Nervioso Central y su presencia en el Líquido Cefalorraquídeo.^{9,11,32.} Lo que sugiere un posible papel de neurotransmisor en la modulación del dolor.

Recientemente, Clementi G. et al. en 1985 refiere que el sistema serotoninérgico se encuentra involucrado en la neuromodulación del dolor.¹⁶

Se ha demostrado que por vía peridural es más efectiva la analgesia con la administración de 200 UI de Calcitonina de Salmón con un mecanismo de acción semejante al de los analgésicos opiáceos agonistas.^{4,21,22,24.}

Se reporta que la hipocalcemia sintomática se da por abajo de 5mg/dl, tal como tetania, parestesias, aumento de la excitabilidad neuromuscular, laringoespasma, calambres musculares y convulsiones.¹¹ Descartando la neurotoxicidad de la Calcitonina de Salmón ya que su presencia normal en el Líquido Cefalorraquídeo así como

lo demuestra Chrubasik J et al, al aplicarla por vía peridural en infusión continua, durante once semanas. ^{24.}

Por consiguiente y en base a los resultados obtenidos podemos recomendar la asociación de los anestésicos locales y Calcitonina de Salmón para proporcionar analgesia en el trans y postoperatorio. La calidad de la analgesia en el postoperatorio es satisfactoria.

VIII.- CONCLUSIONES.

En este estudio se encontró que la Calcitonina de Salmon proporciona analgesia adecuada en el postoperatorio, así mismo en infusión peridural su efecto es proporcional a los niveles de Calcio y Fósforo (hipocalcemia e hipofosfemia).

En otros estudios se observó nula neurotoxicidad y efectos secundarios mínimos, con un prolongado efecto analgésico (15 días a proximadamente), al igual que en este.

Desafortunadamente su mecanismo de acción no se ha dilucidado, pero en estudios anteriores así como en el nuestro, demuestran -- que es un neuromodulador del dolor efectivo y nula neurotoxicidad

IX.- RESUMEN.

Es conocido que en el postoperatorio inmediato, así como en el inmediato los pacientes presentan dolor, el cual generalmente es intolerable, se ha encontrado la modulación a este mediante el uso de Calcitonina de Salmón por vía peridural, en pacientes sometidos mediante Bloqueo peridural.

Este estudio se llevó a cabo con pacientes derechohabientes de Petróleos Mexicanos, en el Hospital Central Norte, cuyas edades fluctuaron entre 17 y 60 años de edad. Con estado físico de la ASA I-II, sometidos a cirugía electiva bajo anestesia regional, utilizando anestésicos locales y 200UI de Calcitonina de Salmón, con calcemia dentro de límites normales (8.0-12.6mg/dl), formando dos grupos (A y B), el primero con 24 pacientes, el segundo (grupo B control) con 17 pacientes. Evaluándose el grado de analgesia en cada uno de los pacientes postoperados a las 24 horas de aplicada la Calcitonina de Salmón con escala analgogo visual, de 0.0 a 10.0 con intervalos de 2.5. registrándose así mismo el uso de analgésicos horario, vía de administración), calcemia y fiebre, así como efectos colaterales a la aplicación del medicamento

RESULTADOS: En el grupo A formado por 21 femeninos y 3 masculinos, el 25% cursaron analgésicos y el 75% tuvieron diversos grados de analgesia, el 33% requirieron de analgésicos por vía oral a las 12 horas y el 42% hasta las 18h del PO inmediato. Por el contrario

los pacientes del grupo E, integrado por 13 femeninos y 4 masculinos el 12 % cursaron antalgicos y el 88%, tuvieron nulo efecto analgésico, ya que requirieron de estos a las 6 horas por v. iv.

Así mismo se observó que en el grupo A los valores normales de calcio fueron de 9.0 a 12.0mg/dl en el preoperatorio con un promedio de 9.9mg/dl y en el postoperatorio fué de 7.2 a 11.5mg/dl con un promedio de 8.6mg/dl y para el fósforo de 3.0 a 4.0 mg/dl con promedio de 3.9mg/dl; en el postoperatorio de 1.9 a 4.0 mg/dl con un promedio de 3.2mg/dl. En el grupo B el Calcio preoperatorio fué de 9 a 12.0mg/dl con un promedio de 10.3mg/dl y el fósforo de 3.5 a 5mg/dl, con promedio de 4.0mg/dl; en el postoperatorio el Calcio fue de 7.5 a 11.4mg/dl con un promedio de 9.9mg/dl y el fósforo de 3.0 a 4.9mg/dl con un promedio de 3.9mg/dl.

Observándose en pacientes del grupo A efectos adversos, 4 de ellos con astenia y adinamia y 3 con nauseas y vómitos.

Por consiguiente el grado de analgesia que produce la Calcitonina de Salmón aplicada por vía peridural es directamente proporcional a la hipocalcemia e hipofosfemia con efectos colaterales reversibles y mínimos, proporcionando analgesia satisfactoriamente, con nula neurotoxicidad, y prolongado efecto analgésico.

X.- BIBLIOGRAFIA.

- 1.- MEYNADER J., GROS C., LECOMTE J.M., CHRLEASIK J.,
SCHWARTZ J.O.: ANALGESIC EFFECTIVENESS OF INTRATHE-
CAL INHIBITORS OF ENKEPHALINASE AND AMINOPEPTIDA-
SE IN MAN. ANESTH ANALG. Feb.87(66)51-5191.
- 2.- DECKIN H. et al: INYECCION EPIDURAL DE ANESTESI-
COS LOCALES Y ESTEROIDES PARA ALIVIO DEL DOLOR SE-
CUNDARIO A HERPES ZOSTER. Archives de cirugia, --
1992(113).
- 3.- DLEN R.: DESPUES DE LOS NARCOTICOS EPIDURALES DE
SIGLE PARA EL CONTROL DEL DOLOR EN EL CANCER? A--
NESTH ANALG 1997 (6).
- 4.- GENNARI C.: CALCITONINA Y DOLOR OSEO, IV reunion
de trabajo sobre conceptos actuales de las enferme-
dades oseas. SECTOR OSTEOPATIAS. UNIVERSIDAD COM--
PLUTENSE, MADRID-mayo, 1984.
- 5.- FERRI A., SANTORO C., MORETTI C.: THE ANALGESIC
EFFECT OF CALCITONIN IN HUMANS: STUDIES ON THE ROLE
OF OPIOID PEPTIDES. INT.J.CLI.PHARMACOL.THER TOXICOL.
1981, 19(11):509-11
- 6.- ALVAREZ B., ANAK S., ALVAREZ A., CONTE M.A.: CALCI-
TONINA EN EL TRATAMIENTO DE LAS METASTASIS OSEAS. -
SEM MED (B. AIRES)1983(163):560-73.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA.

- 7.- SZANTOS J., SANDER J.: PRELIMINARY OBSERVATION THE ANALGESIC EFFECT OF SALMON CALCITONIN IN OSTEOCLYTIC METASTASE. CLIN TRIALS J. 1983(20)256-64.
- 8.- VESSEL CH., WEZR.: IMMEDIATE RESPONSE OF PHANTOM - LINE PAIN TO CALCITONIN. PAIN 1987(30)73-87.
- 9.- SCHIRALDI G.F., SCOCCHIA, SCRESI E.: ANALGESIC ACTI VITI OF HIGH DOSES OF SALMON CALCITONIN IN LUNG CAN CER. CLER. THEP. RES. 1985(39):892-98.
- 10.- MIRALLES S.F., LOPEZ SCRIBANO F., PIUG M.M., PEREZ D., LOPEZ RODRIGUEZ F.: POSTOPERATIVE ANALGESIA INDU - CED BY SUBARACHNOID LIDOCAINA PLUS CALCITONINA. A- NESTH ANALG. 1987(66)615-18.
- 11.- ECCHEMAN L., GILMAN. et al.: BASES FARMACOLOGICAS - DE LA TERAPEUTICA. 5ed. INTERAMERICANA. MEX. 1979.
- 12.- GANONG W.F.: CONTROL HORMONAL DEL METABOLISMO DEL CALCIO Y FISIOLOGIA DEL HUESO. Fisiologia Medica. Ed. MANUAL MODERNO, MEX, 1980.
- 13.- SCHEININ B., SCHAININ M., ASANTILA R., LINDBERG R., - VIINAMKI O.: SYMPATHO-ADRENAL AND PITUITARY HORMO- NE RESPONSES DURING AND IMMEDIATELY AFTER THORACIC SURGERY - MODULATION BY FOUR DIFFERENT PAIN TREAT- MENTS. ACTA ANAESTH SCAND 1987(31):762-67.

- 14.- EISENACH J.C., DEWAN D.M., ROSE J.C., ANGELO J.M.:--
EPIDURAL CLONIDINE PRODUCES ANTINOCICEPTION, BUT
NOT HYPOTENSION IN SHEEP. ANESTHESIOLOGY 1987(66):
496-501.
- 15.- WANG J.K.: ANTINOCICEPTIVE EFFECT OF INTRATECALLY
ADMINISTERED SEROTONIN. ANESTHESIOLOGY 1977(47):--
269-271.
- 16.- CLEMENTI G., PIATO A., CONFORTO G., SCAPAGNINI U.: -
ROLE OF SEROTONIN IN THE ANALGESIC ACTIVITY OF --
CALCITONIN. EUR J.PHARMACOL (NETHERLANDS) 1984(98)
443-451.
- 17.- CRFEL S., GALETTI G., FACERICA E.: ANALGESIC EFFECT
OF CALCITONIN IN GERIATRIC PATIENTS WITH BONE ME-
TASTASES. ORTOP. TRAUMATOL. CEE 1984(4) 251-55.
- 18.- CHRLBASIK J., FALKE K.F., ZINDLER M., VOLK B., ELOND
S., MEYNADER J.: IS CALCITONIN AN ANALGESIC AGENT?
PAIN (NETHERLANDS) 1986(2):273-76.
- 19.- OHNISHI K., NAKAGAWAS., MIYASHITA H., ITAKURA I.,
SAITO M., CIE H., WATANABE H.: ANALGESIC EFFECT OF
CALCITONIN IN PATIENTS WITH METASTATIC BONE LESION
FROM UROGENITAL CANCER. HINYOKIKA KIYO 1987(5) 682-
685.

- 20.- FRAICLI F.: SUBARACHNOID INJECTION OF SALMON -
CALCITONIN INDUCES ANALGESIA IN MAN, EUR J. PHARM
1982(79):391.
- 21.- FICKE C.E.: ANTALGIC ACTIVITY OF CALCITONIN:
effectiveness of the epidural and subarachnoid
routes in man INT J. CHN PHARMACOL RES 1983(3):
257.
- 22.- FICKE C.E.: CALCITONIN AND CANCER PAIN: compari-
son of effects of different calcitonin routes
of administration exc.med. 1985,p390.
- 23.- NAVARRO, G.A.: ADMINSTRACION EPIDURAL DE CALCI-
TONINA EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR PROVOCADO --
POR METASTASIS OSEAS. REV CLIN ESP 1987(181):26
- 24.- CHLERASIK V.S.: EPIDURAL SALMON CALCITONIN - -
INFUSION IN TREATMENT OF CANCER PAIN. EXC MED.
1987,p.23.
- 25.- FISHER A.J.: CHARACTERIZATION AND REGIONAL DIS-
TRIBUTION OF CALCITONIN BINDING SITES IN THE --
RAT BRAIN, LIFE SCI 1981(20):603.
- 26.- FRAICLI F.: SUBARACHNOID CALCITONIN FOR INTOLE-
RABLE PAIN. LANCET, 1985(9):931.

- 27.- RICO L.F.: HPOCALCEMIA GRAVE INDUCIDA POR CALCITONINA. MED CLI. 1955(5):57.
- 28.- PECILE A.S., et al.: EFFECTS OF INTRACEREBRO-VENTRICULAR CALCITONIN IN THE CONSCIOUS RABBIT. EXPERIENTIA. 197(5):332.
- 29.- LABORATORIOS SANDEZ DE MEXICO. EPTO. DE CONTROL DE CALIDAD, MEDICAMENTOS.
- 30.- AZRIA M.: COMPARISON OF THE HPOCALCEMIC ACTIVITIES OF THREE CALCITONINS USING A NEW BIOLOGICAL METHOD. EXC.MED. 1956,p.104.
- 31.- ELEYCHER M.: OSTEOPOROSIS AND THE HORMONAL REGULATION OF BONE METABOLISM. The role of calcitonin Sandez LTD. PHARMACEUTICAL DIVISION, 1957.
- 32.- MEHNERT - FRSTER.: PARATHORMONA Y TIRCALCITONINA. Enfermedades del metabolismo. Ed. Salvat MEX. 1977,p.521-22.

CALCITONINA DE SALMON

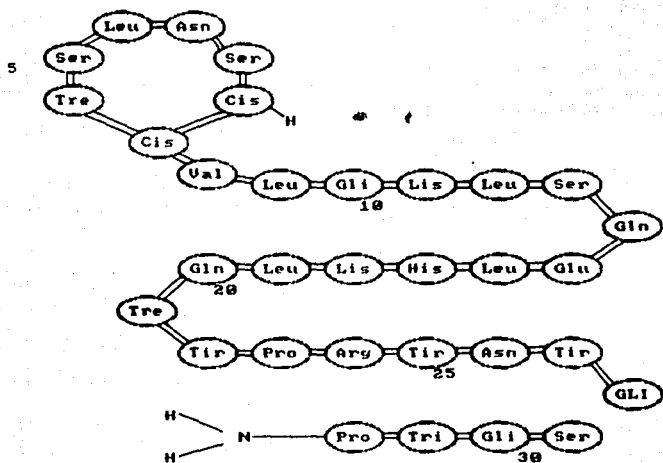


fig. 1

ANALGESIA POSTOPERATORIA
CON CALCITONINA PERIDURAL.

TABLA CON % DE PACIENTES CON USO DE ANALGESICOS

GRADO DE ANALGESIA	GRUPO A		GRUPO B	
	No.	%	No.	%
1	0	0	14	82
2	0	0	1	6
3	7	29	0	0
4	11	46	0	0
5	6	25	2	12
T O T A L	24	100	17	100

ANALGESIA POSTOPERATORIA
CON CALCITONINA PERIDURAL.

TABLA CON % DE PACIENTES CON USO DE ANALGESICO

HORARIO DE ANALGESICO	GRUPO A		GRUPO B	
	No.	%	No.	%
6	6	25	2	12
12	0	0	15	88
18	8	33	0	0
24	10	42	0	0
T O T A L	24	100	17	100

**ANALGESIA POSTOPERATORIA
CON CALCITONINA PERIDURAL.**

TABLA CON % DE PACIENTES CON USO DE ANALGESICO

HORARIO DE ANALGESICO	GRUPO A		GRUPO B	
	No.	%	No.	%
6	6	25	2	12
12	0	0	15	88
18	8	33	0	0
24	10	42	0	0
T O T A L	24	100	17	100

**ELECTROLITOS EN ANALGESIA POSTOPERATORIA
CON CALCITONINA PERIDURAL**

GRUPO A GRUPO B

PERIODO	ELECTROLITOS	RANGO	PROMEDIO	RANGO	PROMEDIO
PREOPERATORIO	CALCIO	8.0-12.6	9.9	9.0-12.6	10.3
	FOSFORO	3.0- 4.8	3.9	3.5- 5.0	4.0
POSTOPERATORIO	CALCIO	7.2-11.5	8.6	7.6-11.4	9.9
	FOSFORO	1.9- 4.0	3.2	3.0- 4.9	3.9

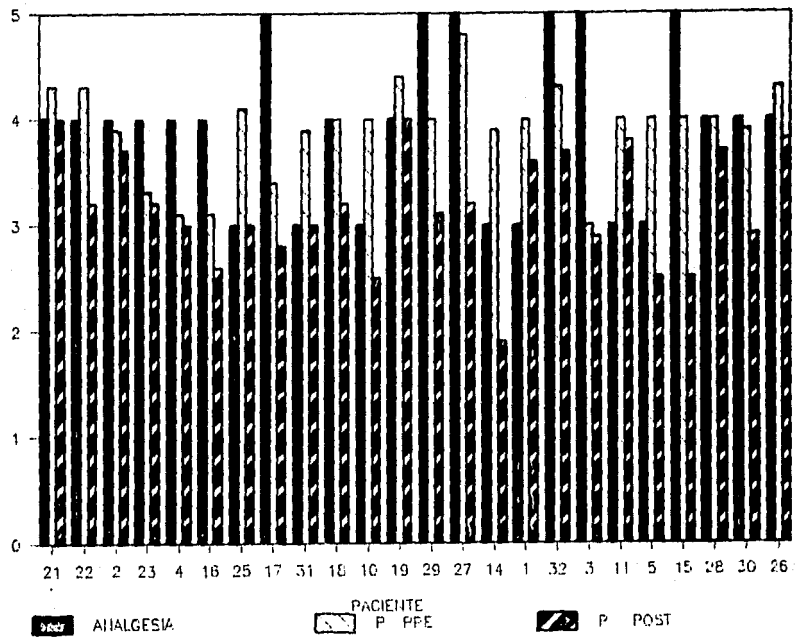
VALORES NORMALES

CALCIO 8.0 - 12.6 mg/dl

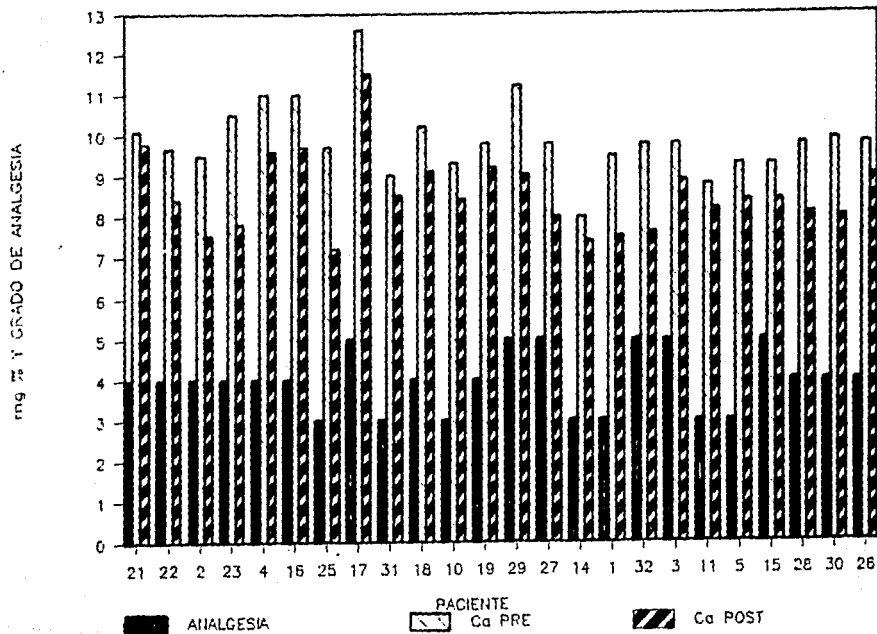
FOSFORO 2.5 - 5.0 mg/dl

ANALGESIA POSTOPERATORIA
 CON CALCITONINA PERIDURAL.
 Relación de Fosfemia / Grado analgesia.

Fig. 25 Y GRADO DE ANALGESIA



**ANALGESIA POSTOPERATORIA
CON CACITONINA PERIDURAL.**
Relación de Calcemia /Grado de analgesia.



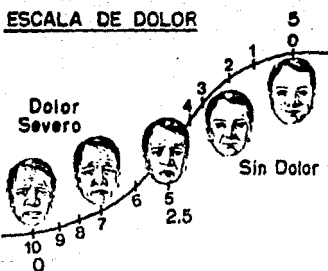


Fig.2 Escala analogo visual.