

2222 N-1
Ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

UNIDAD DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION
REGION SUR

Coahuila



U. M. F. R. R. S.
DIRECCION

**REPOSO PROLONGADO EN CAMA
Y SU MANEJO**

TESIS DE POSTGRADO

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA
FISICA Y REHABILITACION**

P R E S E N T A :
DRA. ANA MARIA DEL CARMEN AQUINO PALMERO



MEXICO, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1994



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

INDICE

1. INTRODUCCION	1
2. ANTECEDENTES	3
3. MARCO CONCEPTUAL	6
3.1 CONCEPTOS GENERALES	6
3.2 CONCEPTOS FISIOLÓGICOS BÁSICOS	7
3.3 SÍNDROME DE INMOVILIZACIÓN	8
4. JUSTIFICACION	25
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	26
6. HIPOTESIS	26
7. OBJETIVOS	27
8. MATERIAL Y MÉTODOS	28
9. RESULTADOS	31
10. CONCLUSIONES	33
11. BIBLIOGRAFIA	34
12. ANEXOS	

1.-INTRODUCCION.-

En los últimos años, ha habido un creciente interés no sólo en la posible relación del reposo en cama con una variedad de complicaciones comúnmente encontradas, sino también con su uso óptimo, como una medida terapéutica durante la convalecencia. Durante la Segunda Guerra Mundial, el interés de éstos problemas -- fue mantenido por la importancia para las fuerzas armadas, para encontrar métodos que permitieran que la convalecencia y la rehabilitación de los soldados heridos fueran aceleradas. La complejidad de los factores involucrados es aparente por la consideración de fenómenos atribuidos al reposo en cama, éstos fenómenos varían desde -- las relativas complicaciones agudas, como la flebotrombosis, embolismo pulmonar y neumonía hipostática, a los disturbios funcionales más crónicos como las úlceras por decúbito, nefrolitiasis, contracturas, constipación, osteoporosis, atrofia muscular y muchas otras alteraciones metabólicas y vasculares. (1)

Uno de los síndromes más frecuentes a los que se enfrentan los especialistas en rehabilitación es el que deriva de un período prolongado de reposo en el lecho y de inmovilización. Esto no es sorprendente puesto que el síndrome se produce siempre que una enfermedad o una lesión provocan la pérdida de movilidad, o cuando el paciente permanece en reposo durante el período prolongado. La base del síndrome de inmovilización es un desequilibrio de la relación normal entre el reposo y la actividad física, dos procesos biológicos que son esenciales para preservar un estado físico óptimo. La prescripción del reposo en el lecho es una medida que los médicos emplean de modo amplio ante la existencia de una enfermedad -- grave. Sin embargo, a menudo los médicos menosprecian las prescripciones de ejercicios a pesar de que los cardiólogos, los fisiatras y los médicos especializados en deporte han documentado los excelentes resultados del ejercicio en una variedad de condiciones clínicas.

Las manifestaciones clínicas del síndrome de inmovilización -- son múltiples y reflejan el hecho de que la inactividad prolongada provoca cambios biomecánicos y fisiológicos profundos en prácticamente todos los órganos y sistemas del cuerpo. La afección primaria de cualquiera de ellos puede a la vez afectar a otros, estableciendo por lo tanto un círculo vicioso fisiopatológico de consecuencias detrimenentes. Con frecuencia, el síndrome de inmovilización conduce a un grado mayor de incapacidad que el causado por la enfermedad -- inicial.

Una de las complicaciones más importantes secundarias a la inmovilización prolongada está relacionada con el metabolismo óseo. La osteoporosis en la región afectada por una lesión del sistema nervioso central, ha sido reconocida desde hace más de un siglo como atrofia musculoesquelética. Esta condición puede impedir la rehabilita-

ción por el riesgo de fractura en un miembro paralizado.

La osteoporosis obedece a una deficiencia de la matriz ósea, -- pero la mineralización del hueso remanente es normal. Aunque la causa usual es la resorción ósea acelerada, se registra disminución de la formación de hueso en el Síndrome de Cushing, en el tratamiento con corticosteroides y en la osteoporosis por falta de uso o inmovilización. Es difícil valorar la densidad ósea con radiografías ya que para que se advierta desosificación ósea tiene que perderse el 30% de la sustancia ósea. Sin embargo, fueron útiles las mediciones del espesor de la corteza de los metacarpianos, radio y húmero. Los patrones que se emplean tienen que ser de la misma edad y sexo, y es preferible que pertenezcan a la misma región geográfica. La masa ósea normal (densidad) cambia en función con la edad; pues aumenta desde la lactancia hasta los 35 a 40 años, para después disminuir -- en forma progresiva a razón de 8% por década en mujeres y 3% en hombres.

Esto ha conducido a la iniciación de estudios diseñados para -- dilucidar las alteraciones fisiológicas y metabólicas asociadas con estados traumáticos o infecciosos, así como la manera en que son influenciados tales estados por el reposo.

2. - ANTECEDENTES. -

El médico español Cristóbal Méndez reconoció el valor de la ejercitación física como una modalidad de tratamiento igualmente importante. En 1533 escribió un tratado sobre las respuestas fisiológicas al ejercicio y sus indicaciones terapéuticas. El material disponible sobre los efectos de la inmovilización refleja con claridad el interés de los diversos investigadores de elucidar las respuestas fisiopatológicas a las varias formas de inmovilización. El primer estudio experimental fue el de Cythberston, realizado en 1929, al que siguieron las investigaciones clásicas efectuadas en 1940 -- por Taylor y col., Deitrich y col. y Wylderson. (3)

El primer estudio bien controlado sobre el reposo fue hecho -- por Deitrich y col. Usando 4 sujetos sanos del sexo masculino, ---- ellos estudiaron los cambios en la fuerza muscular tras un período de reposo en cama de 6 a 7 semanas. Además de permanecer en reposo, la cintura pélvica y las piernas fueron inmovilizadas mediante férulas de yeso. En los brazos, un decremento del 7% fue detectado en la fuerza muscular del bíceps, y un 9% disminuyó en la fuerza muscular de los segmentos del hombro y brazo. En las piernas un 13% de la fuerza muscular disminuyó en el grupo muscular del tibial anterior y un 21% en el grupo muscular de sóleo y gemelos. Similares resultados han sido obtenidos por otros investigadores.

Mac Dowall y asociados estudiaron sujetos sanos quienes estuvieron durante 5 a 6 meses de entrenamiento de resistencia progresiva seguido por 5 semanas de inmovilización con férulas a codo. Ellos encontraron un 35% a 41% de disminución en la fuerza de extensión del codo después de la inmovilización. Usando el método de reposo en cama para inducir inactividad, la mayoría de los investigadores arriba mencionados estudiaron los cambios en la fuerza de los músculos de la extremidad afectada.

Sin embargo, estos estudios fueron conducidos utilizando un pequeño número de sujetos y un corto período de reposo en cama. Branonn y col. estudiaron 6 sujetos en un grupo sin ejercicio sometidos a reposo en cama por 60 días; sin embargo, estos datos no llegaron a analizarse estadísticamente. (21)

Como resultado del interés de las exploraciones del espacio humano, a comienzos de la década de 1960 se produjo un nuevo flujo de investigaciones cuya meta era la medición de la adaptación del cuerpo humano a la ingravidez simulada. Desde el momento en que los hombres comenzaron a realizar vuelos orbitales breves hasta sus recientes estadíos prolongados en los laboratorios espaciales, diversos investigadores han recogido de modo sistemático datos sobre la actuación de los astronautas y los cosmonautas en un ambiente de gravedad cero (0-G). De manera simultánea, los investigadores rehabilitadores comenzaron a documentar los cambios fisiopatológico exhibi-

dos por los pacientes con parálisis extensivas, y descubrieron ---

algunas similitudes sorprendentes entre las manifestaciones clínicas de la inmovilización prolongada en los pacientes paralizados y los sujetos sanos tras el reposo en cama o un periodo de mantenimiento de la Ingravidez (3)

Uno de los más intrigantes fenómenos biofísicos descubiertos en los viajes espaciales es la continua pérdida de masa ósea (matriz y mineral) en un medio ambiente sin peso. Durante los primeros vuelos del Apolo y el Géminis estudios de densimetría por rayos X a nivel del hueso calcáneo de los astronautas indicaron que la pérdida de hueso podía ser extensa y rápida durante un corto periodo de ausencia de peso. En posteriores vuelos espaciales, una técnica más precisa mediante absorciometría fotónica fue empleada para cuantificar la masa ósea del calcáneo antes y después del vuelo. Los hallazgos mostraron una directa relación dosis-respuesta entre el tiempo de estancia en un medio sin gravedad y la pérdida de masa ósea, aunque amplias variaciones fueron observadas. Un promedio de disminución del 3.9% en la densidad del calcáneo fue observada en el grupo del Skylab 4, cuyo vuelo duró 84 días. Estos hallazgos fueron corroborados por estudios sobre cambios en la masa ósea llevados a cabo en cosmonautas soviéticos.

Además cambios más severos ocurrieron en los huesos libres de tracción en las extremidades inferiores, con los mayores cambios vistos en la extensa remodelación trabecular de los huesos del esqueleto axial. Después del regreso del espacio, la masa esquelética es gradualmente restaurada, pero la masa ósea no es completamente restaurada, aún después de un periodo prolongado de estancia en el campo gravitacional terrestre.

Con una prolongada ausencia de tracción, la recuperación total es incompleta debido a la pérdida irreversible de la superficie cortical que es necesaria para la actividad celular del hueso. Los estudios de balance metabólico, hecho en los vuelos por el Skylab durante 28 a 84 días, revelaron un incremento de los niveles urinarios de calcio alcanzando su pérdida máxima después de 28 días en el espacio, los niveles de calcio fecal, sin embargo, continuaron incrementando, sin signos de desbalance hasta después de 84 días en el espacio. Después de tan sólo 10 días de ausencia de tracción, el perfil positivo del balance de calcio fue abolido, y un balance negativo neto prevaleció durante el resto del vuelo. Esta pérdida de calcio corporal total fue mucho mayor que la predicha de los estudios tras reposo en cama. Estos hallazgos condujeron a Led Rambautey Johnston a postular que después de un año de ausencia de tracción podría observarse como resultado una pérdida del 30% de la reserva total del calcio corporal, 99% de la cuál es almacenada en la apófisis del hueso.

Al igual que ocurre tras la inmovilización, la hipercalcúria es acompañada por hidroxiprolinuria indicando que tanto la matriz como

el mineral se pierden. Estos hallazgos fueron confirmados por estudios histomorfométricos llevados a cabo en animales. Dichos estudios sobre balance metabólico reflejaron una concomitante precipitación con pérdida de la masa muscular. Los astronautas posterior a su misión espacial se ejercitaron vigorosamente pero esto no restauró ni disminuyó la pérdida de calcio. En los primeros 10 días de regreso a la tierra los niveles de calcio urinario de los astronautas regresaron a la normalidad, pero el contenido de calcio fecal permaneció elevado. Por lo tanto, el balance de calcio corporal total -- permaneció negativo aún después de 20 días del vuelo espacial. La osteoporosis causada por ausencia de tracción es más severa e implacable que cualquier otra forma de osteoporosis por desuso.

Los roles que juegan la contracción muscular, la tensión del periostio, la fisiología circulatoria y las propiedades bioeléctricas y piezoeléctricas del hueso en ausencia de tracción brindan intrigantes tópicos de futuras investigaciones.(23)

3.- MARCO CONCEPTUAL.-

3.1 CONCEPTOS GENERALES:

- *Reposo: descanso, cesación temporal de una actividad o trabajo.*
- *Inactividad: sin acción, inerte.*
- *Inmovilización: supresión temporal de toda clase de movimiento de una parte, de los huesos fracturados o articulaciones en particular.*
- *Desadaptación: transformación ó pérdida de las condiciones ó de adaptación al medio.*
- *Descalcificación: desaparición o disminución de la sustancia calcárea de hueso u otro tejido.*
- *Complicación: fenómeno que sobreviene tras el curso de una enfermedad, sin ser propio de ella, agravándola generalmente.*
- *Restablecimiento: restauración, recobro de la salud.*
- *Efecto: resultado de una acción.*

3.2 CONCEPTOS FISIOLÓGICOS BÁSICOS. -

Como un prerrequisito para hablar de la fisiopatología de la inmovilización, se deben definir y tratar los conceptos de capacidad funcional, potencial fisiológico máximo y reserva funcional.

a) **Capacidad funcional:**

Es la máxima velocidad metabólica que logra un individuo durante el ejercicio.

b) **Potencial fisiológico máximo:**

Es la velocidad metabólica máxima que puede lograr el mismo individuo tras un programa sistemático de entrenamiento físico.

c) **Reserva funcional:**

Es la diferencia entre la capacidad funcional y el potencial fisiológico máximo.

La persona sedentaria tiene una cierta capacidad funcional que es considerablemente inferior a su potencial fisiológico máximo. Si el individuo se somete a un programa de entrenamiento físico, la capacidad funcional aumentará de modo gradual a un punto en el que casi iguala el potencial fisiológico máximo. Por otra parte, la falta de ejercicio o la actividad prolongada conducirá a una disminución de la capacidad funcional. La prescripción de una actividad física exhaustiva para un individuo enfermo o lesionado provocaría una reducción posterior de la capacidad funcional y la reserva funcional. No obstante la progresión del periodo de reposo más allá de la convalecencia inicial provocaría una nueva caída de la capacidad y la reserva funcional. Por esta razón el paciente debe de iniciar un programa de actividad física gradual con la meta de recuperar los niveles de capacidad y reserva funcional premórbidos (suponiendo, por supuesto, que la enfermedad o la lesión inicial no provocaron daños permanentes).

La magnitud de estos cambios en la capacidad funcional, la reserva funcional y el potencial máximo dependen de la severidad de la lesión, de la duración del periodo de reposo y de la intensidad del ejercicio. También dependen de la edad del individuo, puesto que los niños se recuperan con mayor rapidez que los adultos, y éstos a su vez con mayor rapidez de los ancianos.]

Los individuos que participan en un programa regular de ejercicios físicos alcanzan niveles de capacidad funcional que se acercan al potencial fisiológico máximo, por contraste los individuos sanos. tienen una marcada reducción de la capacidad funcional, y eventualmente, pueden perder la mayor parte de sus reservas funcionales. El proceso de envejecimiento también deriva en una reducción gradual y reversible de la capacidad funcional y de la reserva funcional. No obstante, el proceso puede disminuir su velocidad de modo considerable si el individuo participa en un programa bien regulado de acti-

vidad física y ejercicio.

3.3 SINDROME DE INMOVILIZACION

MANIFESTACIONES CLINICAS.-

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

- Sensibilidad alterada
- Reducción de la actividad motora
- Deprivación con trastornos emocionales y de la conducta.
- Labilidad autónoma
- Déficit intelectual

SISTEMA MUSCULAR

- Reducción de la fuerza muscular
- Reducción de la resistencia
- Atrofia muscular
- Mala coordinación

SISTEMA ESQUELETICO

- Osteoporosis
- Fibrosis y anquilosis de las articulaciones

SISTEMA CARDIOVASCULAR

- Aumento de la frecuencia cardíaca (estado adrenérgico)
- Reducción de la reserva cardíaca
- Hipotensión ortostática
- Flebotrombosis

SISTEMA RESPIRATORIO

- Reducción de la capacidad vital (trastorno restrictivo)
- Reducción de la ventilación voluntaria máxima (trastorno restrictivo)
- Cambios regionales en la ventilación y perfusión.
- Trastornos del mecanismo de la tos

SISTEMA DIGESTIVO

- Anorexia
- Constipación

SISTEMA ENDOCRINO Y RENAL

- Aumento de la diuresis y cambios de los fluidos extracelulares
- Aumento de la natriuresis
- Hipercalciuria
- Litiasis renal

SISTEMA INTERTEGUMENTARIO

- Atrofia de la piel
- Ulceras de decúbito.

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

ALTERACION DE LA SENSIBILIDAD.-

El reposo en cama produce una deprivación sensorial la cuál a su vez causa alteración en percepción sensorial, funcionamiento intelectual y mala coordinación motora. El problema se manifiesta más en un individuo paralizado con afección de las trayectorias sensoriales aferentes y deriva en anestesia o hipostesia por debajo del nivel de la lesión. En algunos pacientes se acompaña de parestesias y un bajo umbral al dolor.

REDUCCION DE LA ACTIVIDAD MOTORA.-

A menos que el individuo lleve a cabo ejercicios isométricos o isotónicos cuando está en cama, la salida total de la persona inmobilizada será considerablemente inferior a la de la persona sedentaria que realiza las actividades de la vida diaria. Este problema es serio, en especial en los pacientes cuya restricción de la actividad física es el resultado de una parálisis flácida. Los pacientes con parálisis espástica mantienen un nivel significativo de actividad muscular, previniendo así la atrofia.

LABILIDAD AUTONOMA.-

El sistema nervioso autónomo de una persona inmobilizada puede tornarse hiperactivo o hipocativo y por lo tanto el individuo tendrá dificultad su actividad autónoma, no pudiendo adaptarse con facilidad al stress diario (ej. cambios de postura)

TRANSORNOS EMOCIONALES.-

La deprivación sensorial causa confusión y desorientación, además de pérdida de motivación, labilidad emocional y depresión (5)

DEFICIT INTELECTUAL.-

Esta capacidad puede reducirse de modo significativo, de hecho, con frecuencia las personas inmobilizadas experimentan dificultad para realizar tareas aritméticas y otras más complejas. La frustración resultante contribuye a la depresión mencionada.

MANEJO.-

Para evitar todas éstas condiciones es muy importante que el paciente sea motivado a mover su cuerpo tan pronto como su condición fís

ca lo permita.

La terapia física ofrece un medio sistemático y seguro para facilitar la entrada propioceptiva y por lo tanto se evita el deterioro-- intelectual. La terapia física puede también mejorar el concepto de imagen corporal permitiendo al paciente trabajar con su apariencia y habilidades físicas, brindándole un sentido de control sobre lo-- que está sucediendo a su cuerpo. Haciendo que el se mire al espejo, trabaje con su cuerpo y no esconda sus cambios frente a los demás, todos ayudarán al individuo a sentirse más familiar con su apariencia y con sus diferencias físicas y por consiguiente a una mejor aceptación. También es importante no olvidar la imagen corporal, estimulando al paciente a comprar ropas nuevas en almacenes públicos, acudir a la peluquería, en caso de las mujeres aplicar maquillaje-- y hacer cambios en su estilo de peinado debido a que tales acciones indican un interés positivo en nuestra propia apariencia física. In-- teracciones con otras personas pueden más tarde despertar curiosi-- dad acerca de la esfera sexual.

Por lo tanto, la psicoterapia, terapia física, terapia del lenguaje y terapia ocupacional indirectamente forman una comfortable in-- teracción.

El medio ambiente debe ser alterado para estimular los sentidos, de-- corando los cuartos con colores brillantes, confortables niveles de iluminación, plantas, adornos y elementos familiares como fotogra-- fías y otros objetos. La importancia de periódicos, revistas y ca-- lendarios también son necesarios. La estimulación auditiva es pro-- porcionada por la radio y televisión, grabadoras o videocintas. La interrelación social será favorecida por visitas domiciliarias, un-- teléfono accesible y la posibilidad de participar como voluntario-- con otro grupo de pacientes.

" BRINDAMOS A NUESTROS PACIENTES LA MARAVILLOSA
OPORTUNIDAD DE SEGUIR VIVIENDO "

SISTEMA MUSCULAR

Los efectos adversos del reposo en cama y la inactividad son más -- frecuentemente encontrados en el sistema musculoesquelético. Debido a que éstas no causan limitaciones funcionales en un inicio, éstas son frecuentemente desapercibidas. Para el paciente minusválido o el policontundido, consideraciones tales como la preservación de -- los arcos de movilidad (ROM) deben ser vistos como secundarios. sin embargo, éste simple factor es el responsable de estancias hospitalarias prolongadas y prolongada dependencia para la movilidad y la realización de las actividades de la vida diaria.

CONTRACTURAS.-

Las contracturas a nivel de codos, caderas, rodillas y tobillos son las deformidades musculares más frecuentes encontradas tras una inmovilización prolongada. el equino es la deformidad más común asociada a hipertonicidad de los músculos antigravitatorios en pacientes con traumatismo craneoencefálicos y lesionados medulares (16). Se define como contractura a el acortamiento muscular que limita el arco de movilidad pasivo ROM, la contractura miogénica es un cambio permanente de la longitud del músculo en reposo.

CLASIFICACION ANATOMICA DE LAS CONTRACTURAS

I. CONTRACTURA ANTROGENICA.

- A) Daño a cartilago debido a : deformidades congénitas, enfermedad articular degenerativa, trauma (daño a las fibras tipo II de la colágena), incongruencia articular.
- B) Proliferación sinovial, efusión, sinovitis, formación de panus, distensión capsular.
- C) Fibrosis capsular o ligamentaria (trauma, inflamación, inmovilización)

II. CONTRACTURA DE TEJIDOS BLANDOS.-

- A) Tejido blando alrededor de una articulación (trauma, inflamación inmovilización)

B) Piel, tejido subcutáneo (colágena tipo I y II)
(trauma, quemaduras, infecciones, esclerosis sistémica)

C) Tendones y ligamentos.
(tendonitis, bursitis, ruptura de los ligamentos)

III. CONTRACTURAS MIÓGENICAS .-

(Músculo, tendones)

A) Acomodamiento adaptativo: inadecuada posición articular

B) Intrínseca estructural

1. Trauma (sangrado, edema e inmovilización)
2. Inflamación (miositis, polimiositis)
3. Cambios degenerativos (atrofia muscular)
4. Cambios isquémicos (diabetes, enfermedad vascular, inmovilidad)

C) Extrínsecas

1. Espasticidad (AVC, esclerosis múltiple, lesiones medulares enfermedades de neurona motora superior, desbalance muscular)
2. Parálisis flácida (posición viciosa, desbalance muscular)
3. Mecánicas (posición viciada en cama o en silla, inmovilización en posición que acorte los segmentos)
4. Contractura mixta.

TIPOS DE COLAGENA

TIPO	DISTRIBUCION	CARACTERISTICAS
I	Tejido intersticial, piel, tendón, ligamento, fascia, hueso, vasos sanguíneos.	Tipo más común, amplia distribución, forma largas bandas de fibras contiene cadenas de alfa 1 y alfa 2 en proporción de 2:1 en su molécula helicoidal.
II	Cartilago, núcleo pulposo, cuerpo vítreo.	Contiene tres cadenas de alfa 1 en hélice.
III	Misma distribución que en el tipo I, pero no se encuentra en hueso.	Contiene 3 cadenas alfa uno, que están cercanamente distribuidas, -- Prominente en tejido -- distensible y elástico.

IV	Membrana basal del glo-- merulo, sarcolema.	Tres cadenas alfa 1 en su hélice.
V	Tejido vascular, membra-- nas fetales, contenido - mínimo en hueso y cartí-- lago.	Tres ó dos alfa-B y -- una cadena alfa-A arre-- gladas.

La formación de un tejido conectivo denso en un músculo, la forma--
ción de tejido blando alrededor de una articulación ó cápsula arti--
cular causará contractura articular. El tejido conectivo y sus fi--
bras colágenas proporcionan el soporte para los órganos y por tal --
motivo está expuesto a estiramiento y tensión. La colágena contribu--
ye a la propiedad viscoelástica del músculo.

Si una parte del cuerpo es inmovilizada, la pérdida de tejido conec--
tivo (fibras tipo III) se convertirán en tejido conectivo denso ---
(tipo I) el cuál tenderá a limitar el arco de movilidad articular--
ROM (contractura). El tejido areolar cambia a tejido conectivo en--
7 ó más días (2,24)

FACTORES QUE INCREMENTAN EL PROMEDIO DE FORMACION DE TEJIDO COLAGE-- NO DENSO.-

- edema y éstasis
- sangrado debido a trauma: formación fibrosa reticular, formación--
fibrosa de material fibrinoide (2 a 3 días) pérdida de tejido co--
nectivo (3 a 5 días) tejido conectivo denso si no es posible --
realizar el arco de movilidad pasivo (7 días) y finalmente, fi--
brosis (3 semanas)

FACTORES QUE PROMUEVEN O CAUSAN EL DESARROLLO DE CONTRACTURAS.-

CAUSA. CLASIFICACION ETIOLOGICA.-

- Desbalance muscular dinámico, ej. cuando el músculo denervado--
no proporciona oposición a su músculo agonista dando por resul--
tado desbalance articular.
- Espasticidad: la inhibición del SNC para guardar el equilibrio--
entre agonistas y antagonistas se encuentra disminuido.
- Malas posiciones y alineaciones de segmentos en la cama, prin--
cipalmente contracturas en flexión a nivel de codos, caderas,--
rodillas y tobillos.
- La inmovilización y el acortamiento de una articulación dará --
como resultado el desarrollo de una contractura en 3 semanas ó--
más, si la inmovilización persiste, impidiendo la deambulaci--
ón.

FALTA PAGINA

No.

15

las transferencias y la movilidad en cama.

- Los cambios intrínsecos en el músculo de tipo degenerativo (isquémico) o cambios inflamatorios en las fibras musculares con fibrosis causarán acortamiento muscular y contractura miogénica

PRINCIPIOS TERAPEUTICOS DE PREVENCION Y MANEJO.-

PREVENCION.-

- a) adecuada posición de articulaciones mediante alineación de segmentos.
- b) movilizaciones activas y pasivas de las articulaciones.
- c) movilización temprana.

TRATAMIENTO ESPECIFICO (contractura miogénica)

- a) movilizaciones articulares pasivas con estiramiento terminal, -- diariamente de 20 a 30 minutos.
- b) estiramientos progresivos y prolongados, tensión pasiva baja, -- previa aplicación de calor a los tejidos.
- c) férulas de extensión progresiva (dinámicas) férulas para alineación y de reposo.
- d) manejo de la espasticidad : medicamentos o bloqueo a puntos motores.
- e) liberación quirúrgica, alargamiento de tendones, osteotomías, -- reemplazo articular.

DEBILIDAD MUSCULAR Y ATROFIA.-

Aunque en la mayoría de las personas el desacondicionamiento óseo y cardiovascular son fácilmente reversibles, para aquellos pacientes portadores de enfermedades neurológicas o musculoesqueléticas, los resultados pueden resultar devastadores.

Un confinamiento prolongado en cama producirá una progresiva pérdida de estímulo, poder y resistencia.

Un músculo que esté completamente en reposo perderá del 10 al 15% de su fuerza por semana, y cerca del 1% al 3% al día.

Si un paciente se inmoviliza de 3 a 5 semanas, éste perderá la mitad de su fuerza muscular. La reducción en la actividad muscular--compuesta por incompleta contracción muscular puede comprometer el riego sanguíneo, afectando la actividad metabólica e impidiendo el mantenimiento muscular. La capacidad oxidativa disminuye y baja la tolerancia al ácido láctico y al consumo de oxígeno. Ciertos músculos se atrofiarán más rápidamente que otros, en particular se afectan el cuádriceps y los músculos extensores de la espalda, conduciendo a dificultades para subir y bajar escaleras y mover la columna. La debilidad muscular generalizada puede ser resultante de una pobre coordinación y calidad de movimiento cuando el paciente trata de moverse.

La atrofia por desuso es relativamente simple de prevenir, además de continuar realizando el resto de las actividades normales, la fuerza muscular puede ser mantenida mediante un programa de contracciones musculares diarias con el 20% al 30% de la tensión máxima durante varios segundos cada día (ejercicio isométrico). Alternadamente, una contracción más vigorosa (50% de la capacidad máxima) durante 1 segundo por día será efectiva.

Grupos musculares aislados débiles y atrofiados pueden ser mantenidos mediante estimulaciones eléctricas. Por ejemplo, aplicando estimulación local a el cuádriceps mientras está inmovilizado bajo un aparato de yeso puede ayudar a preservar la masa muscular y la fuerza y de ésta manera acortar el tiempo de rehabilitación (un factor que puede ser particularmente importante en el atleta).

Un programa típico consistiría en 3 sesiones por día de 30 minutos utilizando estimulación directa mediante pulsaciones bifásicas rectangulares.

OSTEOPOROSIS

El mantenimiento de la masa esquelética depende grandemente de -- las fuerzas aplicadas a el hueso por la tracción de los tendones y --- la fuerza de gravedad, como resultado de la pérdida de éstas fuerzas durante la inmovilización se ha demostrado que una osteopenia significativa puede ocurrir.

La osteoporosis es la más común de las enfermedades óseas metabólicas, que puede presentarse en forma primaria o secundaria. La osteoporosis primaria, ocurre sin evidencia de asociación aparente con otras enfermedades médicas y es usualmente clasificada como osteoporosis postmenopáusica en la mujer y osteoporosis senil en el hombre. La osteoporosis secundaria ocurre en asociación con otras enfermedades, -- por ejemplo en el S. de Cushing's, en asociación con medicamentos como la heparina, o como una aberración fisiológica como en el desuso.

CLASIFICACION DE LA OSTEOPOROSIS.-

- A. Osteoporosis primaria: etiología desconocida, sin enfermedad asociada.
 - 1. Osteoporosis postmenopáusica
 - 2. Osteoporosis senil
- B. Osteoporosis secundaria: secundaria a enfermedades congénitas ó adquiridas ó a aberraciones fisiológicas
 - 1. Hiperparatiroidismo
 - 2. Enfermedad de Cushing
 - 3. Mieloma múltiple
 - 4. Hipertiroidismo (endógeno y iatrogénico)
 - 5. Hipercalciuria idiopática
 - a) debido a pérdida renal de calcio
 - b) debido a pérdida renal de fosfato
 - 6. Malabsorción (incluyendo gastrectomía parcial)
 - 7. Deficiencia vitamínica 25-OH vitamina D
 - a) debido a enfermedad crónica del hígado
 - b) debido a terapia anticonvulsiva crónica (fenitoíatos, barbitúricos)
 - 8. Deficiencia de vitamina D- 1.25 (OH)₂, debido a falla de la síntesis renal
 - a) debido a insuficiencia renal crónica
 - 9. Hipofosfatemia del adulto
 - 10. Osteogénesis imperfecta tardía (Síndrome de Klinefelter)
 - 12. Hipogonadismo femenino (Síndrome de Turner)
 - 13. Condiciones relacionadas con hipoestrogenismo secundario a anorexia o a ejercicio.

- a) anorexia nerviosa
 - b) amenorrea inducida por el ejercicio
- 14.- **CONDICIONES ASOCIADAS CON EL DESUSO.-**
- a) paraplejía, hemiplejía
 - b) inmovilización
 - c) reposo prolongado en cama
- 15.- **Alcoholismo**
- 16.- **Diabetes mellitus**
- 17.- **Artritis reumatoide**
- 18.- **Enfermedad pulmonar obstructiva crónica .**
19. **Mastocitosis sistémica**
20. **Condiciones asociadas con el uso de medicamentos**
- a) Corticosteroides
 - b) Heparina
 - c) Anticonvulsivantes
 - d) Exceso de hormona tiroidea
21. **Malignidad.**

EPIDEMIOLOGIA.-

Es difícil de dar una idea exacta de la distribución de la osteoporosis en la población, ya que los criterios para diagnosticarla no son unívocos, se puede partir de bases anatomopatológicas o clínicas.

Como métodos de estandarización de la población osteoporótica se han utilizado los métodos de Singh el cuál se divide en 7 grados y cuyos parámetros radiológicos son trabeculación de la cabeza femoral, índice cortical, densimetría, etc., Se considera que a partir del GV de éste índice aumenta significativamente tanto la clínica como la radiología de la osteoporosis.

Adaptando criterios clínicos (fractura vertebral) se observa que su frecuencia aumenta con la edad:

55 - 59 años	2.7%
60 - 64 años	6.6%
65 - 69 años	11.5%
70 - 74 años	20.3%

Todos los estudios concuerdan en que la enfermedad es más frecuente en la mujer y que aumenta con la edad.

El calcio es el principal mineral del esqueleto; el 99% de todo el calcio del cuerpo está en los huesos. El calcio sérico se halla en partes iguales ligado a proteínas y en forma iónica. Cerca del 3% del calcio sérico es un complejo de citrato fosfato. El calcio iónico es el más importante. En lo fisiológico, la hormona paratiroidea no responde a los niveles totales de calcio sérico sino a la cantidad de calcio iónico. El calcio se absorbe en el tracto gastrointestinal por transporte activo y difusión simulada que es influida por la vitamina D.

La fijación del calcio con la proteína se produce en la mucosa intestinal y está bajo la regulación de la vitamina D.

El porcentaje de calcio que se absorbe disminuye, aumentando su ingestión, pero la dieta pobre en calcio acrecienta el remiendo de la absorción, siempre que exista suficiente cantidad de vitamina D. La excreción urinaria de calcio está en relación directa con el ingreso dietético y toda excreción mayor de 500mg en las 24 horas constituye hipercalcemia.

La osteoporosis ocurre por producción disminuida o resorción aumentada de matriz ósea, de ordinario por falta de actividad osteoblástica o por deficiencia proteica. La inactividad de los osteoblastos se acompaña a menudo de bajos niveles de fosfatasa alcalina sérica, aunque en la osteoporosis grave las cifras pueden ser normales. La deficiencia de la matriz ósea impide la mineralización y origina una disminución de la densidad.

OSTEOPOROSIS POR DESUSO

La atrofia por desuso obedece a la falta de esfuerzos y tensiones sobre el hueso como sucede cuando al inmovilizar parte del esqueleto se eliminan los esfuerzos normales, y el hueso va a la osteoporosis. Por lo común la osteoporosis por desuso mejora al movilizar la parte afectada, pero la inmovilización prolongada causa lesiones óseas irreversibles, sobre todo en adultos. La osteoporosis aguda por inmovilización se debe a parálisis o al enyesado de todo el cuerpo, de modo especial en pacientes jóvenes. (1, 13)

Al no estar sometido a esfuerzos el hueso, los osteoblastos permanecen inactivos y no se reemplaza el hueso viejo. La pérdida de calcio llega a ser tan cuantiosa que aparece hipercalcemia. La excesiva excreción renal puede provocar la formación de cálculos renales. La administración de grandes dosis de vitamina D y calcio a pacientes jóvenes en yesados es nociva porque exagera la situación creada por la inmovilidad, reduciendo el ingreso de calcio y aumentando el consumo de líquidos, en cambio, se corrigen la hipercalcemia y la hipercalcemia propias de la inmovilidad. Al reanudarse los movimientos, los osteoblastos recuperan su actividad normal y vuelve a depositarse calcio en la matriz neoformada aunque no llega a ser la precedida a la inmovilización.

EFFECTO DEL EJERCICIO SOBRE LA MASA ÓSEA.

El ejercicio que generalmente se acompaña de cargas mecánicas también puede inducir a la liberación de somatotropina, la cual también estimula la función osteoblástica. La masa ósea está significativamente correlacionada con la función osteoblástica. Un adecuado programa de e

jercicio puede aumentar la masa ósea y muscular a cualquier edad. El ejercicio como un factor potencial en la prevención de la osteoporosis ha traído gran interés en los últimos años. El nivel significativo de la actividad física sobre la resistencia muscular y la densidad mine--

ral ósea de la columna ha sido demostrada. El ejercicio como una intervención profiláctica no ha sido investigada extensamente.

Varios estudios han demostrado la efectividad de la terapia sustitutiva con estrógenos para la reducción de la pérdida ósea postmenopáusia y en la prevención de fracturas. Aunque es altamente probable que el ejercicio ofrece beneficios substanciales al esqueleto, los estudios de ejercicio asociados a amenorrea demuestran que el ejercicio ex--
tenuante no protege a la mujer contra la deficiencia de estrógenos.

Sin embargo, esto no disminuye los efectos benéficos de las actividades físicas sobre la salud del esqueleto. (2,6,13,23,24,27).

La osificación heterotópica es también conocida como hueso ectópico, paraosteoartrópata y fibromiopatía osificante neurogénica. Esta es una complicación frecuente en los pacientes con lesión espinal (SCI) traumático craneoencefálico, quemaduras y en la artroplastia total de cadera. Es menos común en pacientes con EVC. La incidencia varía con las condiciones específicas, en el lesionado medular varía del 16% al 53%, y 20% de éstos pacientes tienen impedimentos significativos. La cadera es la articulación más afectada. Fármacos como el etidronato de sodio, la indometacina, el ácido acetilsalicílico y la oxyfenbutazona han sido usadas en forma profiláctica en un intento de reducir la incidencia o recurrencia de la osificación heterotópica después de cirugía o en pacientes lesionados medulares. El tratamiento de elección es la resección quirúrgica extensa.

SISTEMA CARDIOVASCULAR

RESPUESTA NORMAL AL ORTOSTATISMO.-

Es la respuesta normal a la posición de pie. Cuando una persona normal es puesta en posición erecta desde una posición de decúbito supino, el corazón y los vasos sanguíneos se adaptan a la posición de pie. La frecuencia cardíaca del corazón aumenta a 10 latidos por minuto, la presión sistólica disminuye en promedio 14 mm de Hg seguida de una redistribución del volumen sanguíneo.

La redistribución de 500ml de sangre, principalmente de la región torácica hacia las piernas ocurre. La presión venosa a nivel del tobillo aumenta de 15cm de agua en posición supina a 120 cm de agua en posición de pie. Esta redistribución sanguínea causa disminución del volumen ventricular diastólico, y la contracción cardíaca (60 - 80%)

La presión hidrostática resultante de la presión vertical del fluido a nivel del tobillo es de (200 mm Hg)

Cuando un sujeto normal es colocado bruscamente de la posición de decúbito a la posición de pie o sentado, una vasoconstricción transitoria a nivel de los brazos y una sostenida contracción en los vasos sanguíneos de los músculos ocurre dando por resultado un incremento en la presión intratorácica. Inversamente un incremento en la presión intratorácica (valsalva) causa vasoconstricción periférica, mientras que una caída en la presión intratorácica causa vasodilatación.

La adaptación del sistema cardiovascular en la posición de pie puede verse impedida aún en sujetos normales después de algunos días de reposo en cama, ó aún después de permanecer sentado en una silla durante 11 horas.

FLEBOTROMBOSIS.-

La incidencia de flebotrombosis en los pacientes con lesiones de la médula espinal es considerablemente más elevada que en las personas sanas. (17) En los pacientes hemipléjicos la flebotrombosis es más frecuente que en los paraplégicos. El mecanismo de formación es debido a que junto con los cambios hemodinámicos en el retorno venoso existe alteración en el mecanismo de la coagulación, factor que constituye la causa principal en la patogénesis de la flebotrombosis. La presencia de sepsis o infección en la pared de una vena principal, puede precipitar el proceso de coagulación.

Las principales alteraciones encontradas a nivel de la función respiratoria son las relacionadas con la 1) reducción de la capacidad vital, 2) reducción de la ventilación voluntaria máxima, 3) cambios regionales en el ratio de ventilación perfusión y trastornos en el mecanismo de la tos, condiciones que fueron mencionadas al inicio del tema.

APARATO DIGESTIVO

Un aspecto comúnmente menospreciado del síndrome de inmovilización es una reducción total de la actividad gastrointestinal que afecta

no solo la motilidad sino también las funciones secretoras de las ---glandulas digestivas. La anorexia con frecuencia es una manifestación de ansiedad y depresión que acompañan al estado de inmovilización.

La constipación debido a la preponderancia adrenérgica que ----- se produce en el estado de inmovilización, provoca inhibición de la peristalsis y restringe los esfínteres, el resultado es casi siempre la presencia de impactación fecal la cuál puede ser causa de disrefle---xias en el lesionado medular.

El manejo está encaminado nuevamente a promover la pronta y rápida movilización del paciente, además de una dieta con suficientes lí---quidos y residuo, si ésto no resulta la técnica conocida como "rutina de intestino " será realizada como medida terapéutica.

SISTEMA ENDOCRINO Y RENAL

En los pacientes sometidos a inmovilización se producen alteraciones metabólicas y renales resultantes de la interacción del sistema endócrino con otros sistemas de la economía.

AUMENTO DE LA DIURESIS: esta se produce en la fase temprana del--- reposo en cama puesto que la posición horizontal provoca un aumento --temporario del volumen de sangre circulante, ésto debido al cambio de---algún fluido extracelular al lado del venoso del lecho capilar con un aumento posterior del retorno venoso.

AUMENTO DE LA NATRURESIS: es también una producción temporaria --concomitante con la diuresis inicial y presenta un intento de mantener el plasma a nivel normal.

HIPERCALCIURIA, como ya se ha mencionado antes la osteoporosis-- trae como consecuencia la movilización constante de calcio de la matriz ósea en la sangre y una excreción urinaria eventual del exceso de calcio la hipercalciuria es un factor predisponente para la presencia de LITIASIS RENAL debido a la tríada formada por estasis urinaria hipercalciuria e infección del sistema urinario, cuando existe es peli-grosa, pues conduce a la producción de cálculos en la pelvis renal o en sistema urinario.

En el paciente lesionado medular la alteración a éste nivel por lo general lo lleva a una insuficiencia renal con sus consiguientes-- complicaciones.

SISTEMA INTEGUMENTARIO

ATROFIA DE LA PIEL. los cambios tróficos observados tras un periodo de desuso se ven reflejados en alteraciones a nivel de la consistencia de la piel y tejidos subcutáneo, conduciendo a una pérdida gradual de la turgencia normal, si esto lo unimos a una privación sensorial no será difícil la presencia de manifestaciones más severas de desacomodamiento integumentario. Si una piel no se mantiene limpia, turgente y lubricada y si además se ve sometida a presiones y fricciones-- constantes en un paciente inmobilizado con privación sensorial, se-- presentará una de las complicaciones más serias a nivel de piel, las--

ULCERAS DE DECUBITO: son definidas como áreas localizadas de necrosis tisular cuya incidencia en los pacientes con hospitalizaciones crónicas es tan alta como el 45%.

Las úlceras de presión son causa de una estancia hospitalaria prolongada y si estas evolucionan a un grado en que comprometen músculo-- y hueso causan mayores incapacidades en el paciente que las padecen. Las úlceras de presión son una fuente importante de pérdida proteínica, principalmente albumina que aunado al deterioro metabólico y homeostático ya presente en los pacientes aumentan la incidencia de morbilidad.

CLASIFICACION DE LAS ULCERAS DE PRESION

- Grado 1 - Area de la piel con eritema o induración sobre una prominencia ósea. (incipiente)
- Grado 2 - Ulceración superficial que se extiende a la dermis
- Grado 3 - Ulceración que se extiende a el tejido subcutáneo pero no al músculo
- Grado 4 - Ulceración profunda que se extiende a el tejido muscular y-- contacta con una prominencia ósea.
- Grado 5 - Úlcera extensa con compromiso amplio a bursas, articulaciones y en ocasiones a cavidades corporales (recto, intestino)

4.- JUSTIFICACION

UNO DE LOS SINDROMES MAS FRECUENTES A LOS QUE SE ENFRENTAN LOS ESPECIALISTAS EN REHABILITACION ES EL QUE DERIVA DE UN PERIODO PROLONGADO DE REPOSO EN EL LECHO Y DE INMOVILIZACION.

DESDE ESTE PUNTO DE VISTA SE PUEDE DECIR QUE LA CONSECUENCIA DEL SINDROME ES UNA DISCAPACIDAD SECUNDARIA Y NO PRODUCTO INTRINSECO DEL PADECIMIENTO, SINO DEL REPOSO AL QUE SE SOMETE AL PACIENTE PARA LA RESTAURACION DE LA FUNCIONALIDAD.

DEBIDO A LO ANTERIOR NACE LA INQUIETUD DE DAR A CONOCER -- LAS COMPLICACIONES MAS FRECUENTES ENCONTRADAS EN LOS PACIENTES QUE INGRESAN A LA UNIDAD DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION REGION CENTRO AGRUPANDOLAS EN LA ENTIDAD NOSOLOGICA CORRESPONDIENTE.

5.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

LA APLICACION OPORTUNA Y ADECUADA DE UN MANEJO INTEGRAL EN EL PACIENTE HOSPITALIZADO PREVIENE O DISMINUYE LA -- APARICION DE COMPLICACIONES SECUNDARIAS AL REPOSO EN -- CAMA?.

6.- HIPOTESIS.-

HIPOTESIS ALTERNATIVA: EL MANEJO INTEGRAL Y ADECUADO DEL PACIENTE HOSPITALIZADO -- PREVIENE V/ O DISMINUYE LA -- APARICION DE COMPLICACIONES -- SECUNDARIAS AL REPOSO PROLONGADO EN CAMA.

HIPOTESIS NULA: EL MANEJO INTEGRAL Y ADECUADO DEL PACIENTE HOSPITALIZADO NO PREVIENE NI DISMINUYE LA APARICION DE COMPLICACIONES SECUNDARIAS AL REPOSO PROLONGADO EN CAMA.

7.- OBJETIVOS.-

INMEDIATOS: MANEJAR LAS COMPLICACIONES MAS FRECUENTES ENCONTRADAS EN EL PACIENTE ENCAMADO.

MEDIATOS : PREVENIR LA APARICION DE COMPLICACIONES SECUNDARIAS AL REPOSO PROLONGADO QUE -- AGRAVEN EL DIAGNOSTICO DE INVALIDEZ.

ESPECIFICACION DE LAS VARIABLES.-

VARIABLE INDEPENDIENTE: MANEJO DE COMPLICACIONES SECUNDARIAS AL REPOSO PROLONGADO

VARIABLE DEPENDIENTE: RECUPERACION FUNCIONAL Y MANTENIMIENTO DE LA CAPACIDAD FISICA REMANENTE.

ELEMENTO LOGICO: ESTABLECIMIENTO

UNIDAD DE INVESTIGACION: PACIENTES HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION REGION CENTRO

TIPO DE ESTUDIO: PROSPECTIVO, LONGITUDINAL, DESCRIPTIVO OBSERVACIONAL.

8.- MATERIAL Y METODOS.-

Se incluyeron en el estudio 38 pacientes en total, de ambos sexos, 30 masculinos y 8 femeninos que ingresaron a la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Centro del I.M.S.S. del 1o de Julio al 31- de Octubre de 1991 con los siguientes diagnósticos:

	FEMENINO	MASCULINO
CUADRIPLÉJICOS	2	4
PARAPLÉJICOS	2	7
HEMIPLÉJICOS	4	11
AMPUTADOS	-	8

RECURSOS HUMANOS.-

- Médico residente del tercer año de la especialidad de Medicina Física y Rehabilitación.
- Terapeutas físicos
- Terapeutas ocupacionales
- Personal de enfermería para la asistencia de los pacientes
- Familiar del paciente a cargo de su cuidado
- Psicólogo de la Unidad
- Un laboratorista
- Un técnico en radiología

RECURSOS MATERIALES.-

- Área de terapia física que incluye gimnasio, hidroterapia, electroterapia, taller de órtesis, mesa inclinable, tinas de Hubbard, -- colchones, barras paralelas, etc.
- Además área de laboratorio de OMR y área de radiología de la clínica No. 3 del INSS.

CRITERIOS DE INCLUSION.-

Hombres y mujeres con edades comprendidas entre 15 y 60 años con Diagnóstico clínico de cuadriplejía, paraplejía, hemiplejía y -- amputados de miembros pélvicos.

CRITERIOS DE NO INCLUSION.-

Pacientes con edad mayor ó menor a la establecida y con enfermedades sistémicas agregadas.

CRITERIOS DE EXCLUSION.-

Pacientes que presenten complicaciones dentro de su estancia hospitalaria y/o que abandonen el tratamiento.

DESCRIPCION OPERACIONAL

Se realizó valoración inicial para detectar la presencia de complicaciones secundarias a la inmovilización prolongada que fueran susceptibles de manejo en la Unidad, estableciéndose de ésta manera -- programa rehabilitatorio integral incluyendo valoración por psicología.

Se tomaron controles de Calcio sérico al inicio del estudio y cada 2 semanas hasta completar 4 meses.

Control radiológico de huesos largos (fémur) al inicio del estudio, a la octava y dieciseisava semana.

La valoración por psicología fué hecha al inicio del estudio y

El programa rehabilitatorio estuvo encaminado a manejar las complicaciones musculoesqueléticas mejorando los arcos de movilidad, evitando la aparición de contracturas, fortalecimiento muscular, alineación de segmentos, cuidados generales de la piel, mejorar su sistema cardiovascular y respiratorio, evitar complicaciones digestivas, aunado a una preparación psicológica del paciente.

PARÁMETROS DE INTERPRETACION

CALCIO SERICO: 8.4 a 10.2 mg/kg

MEDICION RADIOLOGICA : ESPESOR DE LA CORTICAL
(TERCIO MEDIO DE FEMUR)

VALORACION CLINICA : CADA 4 SEMANAS

9.- RESULTADOS.-

SE SELECCIONARON PARA ESTE ESTUDIO 38 PACIENTES EN TOTAL, DE LOS CUALES 30 FUERON DEL SEXO MASCULINO Y 8 DEL SEXO FEMENINO CON UN PROMEDIO DE EDAD DE 48 AÑOS. LA VALORACION CLINICA SE REALIZO EN 4 OCASIONES, COTE JANDO LOS HALLAZGOS ENTRE CADA UNA DE ELLAS. DE ACUERDO A CADA ENTIDAD NOSOLOGICA LAS COMPLICACIONES SECUNDARIAS AL FEPOSO PROLONGADO MAS FRECUENTEMENTE ENCONTRADAS EN ORDEN DE FRECUENCIA FUERON LAS SIGUIENTES:

CUADRIPLÉJICOS: (6)	- HIPOTENSION ORTOSTATICA	(5)
	- IMPACTACION FECAL	(5)
	- ULCERAS DE PRESION	(3)
	- ATROFIA POR DESUSO	(3)
	- INFECCION DE VIAS URINARIAS	(3)
	- OSTEOPOROSIS	(3)
	- CONTRACTURAS	(2)
PARAPLÉJICOS: (9)	- HIPOTENSION ORTOSTATICA	(4)
	- OSTEOPOROSIS	(3)
	- ULCERAS DE PRESION	(3)
	- ATROFIA POR DESUSO	(3)
	- CONTRACTURAS	(2)
	- IMPACTACION FECAL	(2)
	- INFECCION DE VIAS URINARIAS	(2)
	- TROMBOFLEBITIS	(1)
HEMIPLÉJICOS: (15)	- HIPOTENSION ORTOSTATICA	(8)
	- DEPRIVACION SENSORIAL	(8)
	- ATROFIA POR DESUSO	(5)
	- INSUFICIENCIA VASCULAR	(2)
	- OSTEOPOROSIS	(2)
	- INFECCION DE VIAS URINARIAS	(1)

AMPUTADOS:	- ATROFIA POR DESUSO	(6)
(8)	- DEPRIVACION SENSORIAL	(6)
	- CONTRACTURAS	(3)
	- OSTEOPOROSIS	(1)
	- ULCERAS DE PRESION	(1)
	- INFECCION DE V. URINARIAS	(1)

DEFICIT DE CALCIO SERICO.

CUADRIPLÉJICOS: MAXIMA PERDIDA DE CALCIO 6, 8 Y 10 SEMANA

PARAPLEJICOS : MAXIMA PERDIDA DE CALCIO EN LA SEMANA 6 Y 8.

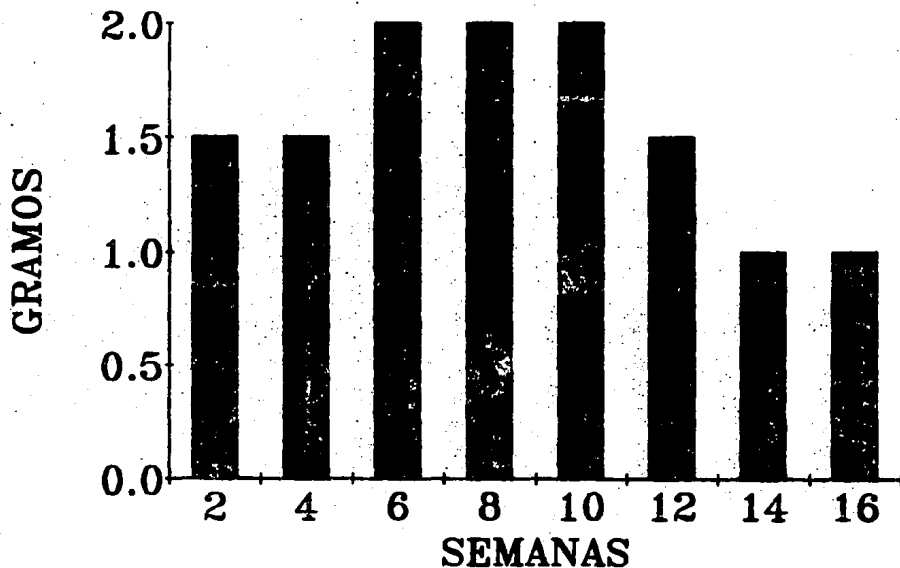
HEMIPLÉJICOS : MAXIMA PERDIDA DE CALCIO EN LA 4 Y 6 SEMANA

AMPUTADOS . MAXIMA PERDIDA DE CALCIO SEMANA 4 Y 6

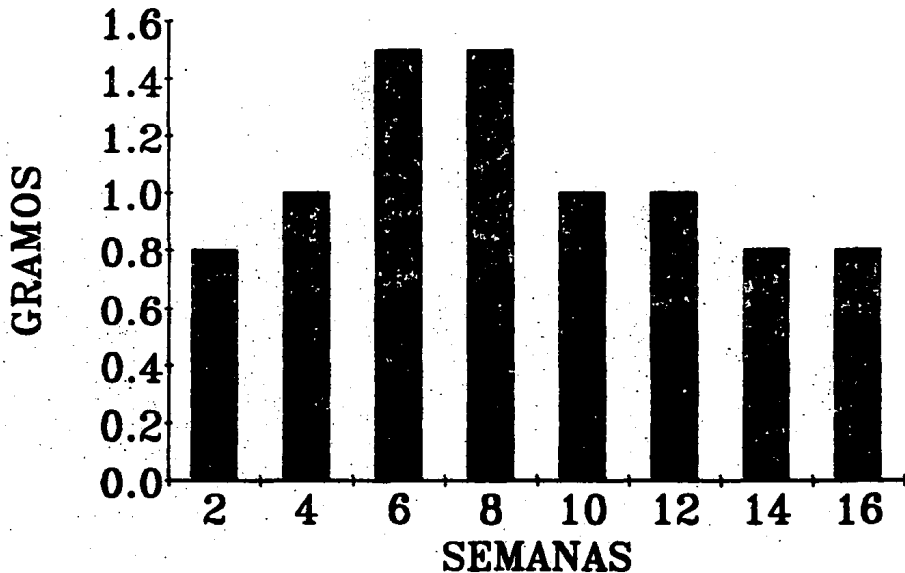
EN RELACION AL ESPACIO CORTICAL DEL FEMUR :

EL PROMEDIO DE LA PERDIDA CORTICAL FUE DE .07MM ENTRE LA PRIMERA Y ULTIMA VALORACION.

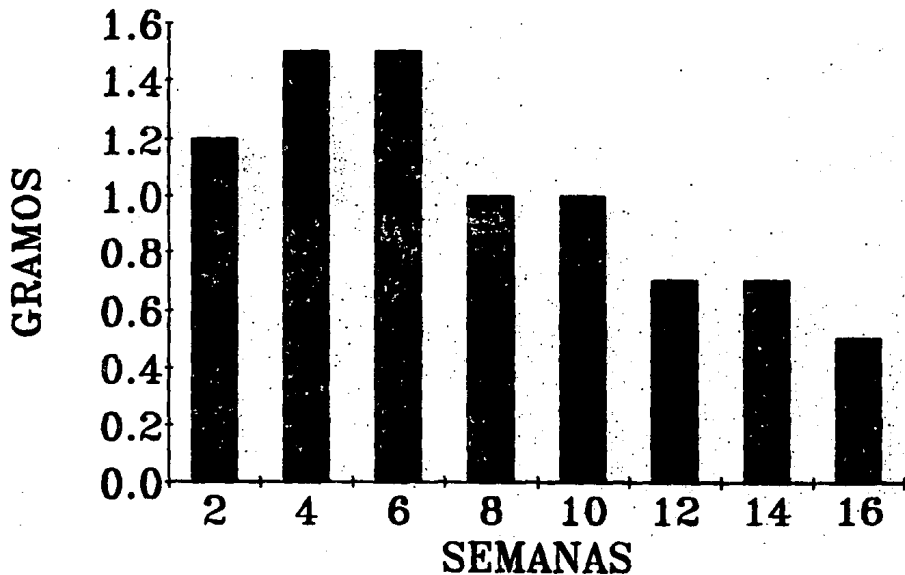
DEFICIT DE CALCIO SERICO CUADRIPLEJICOS



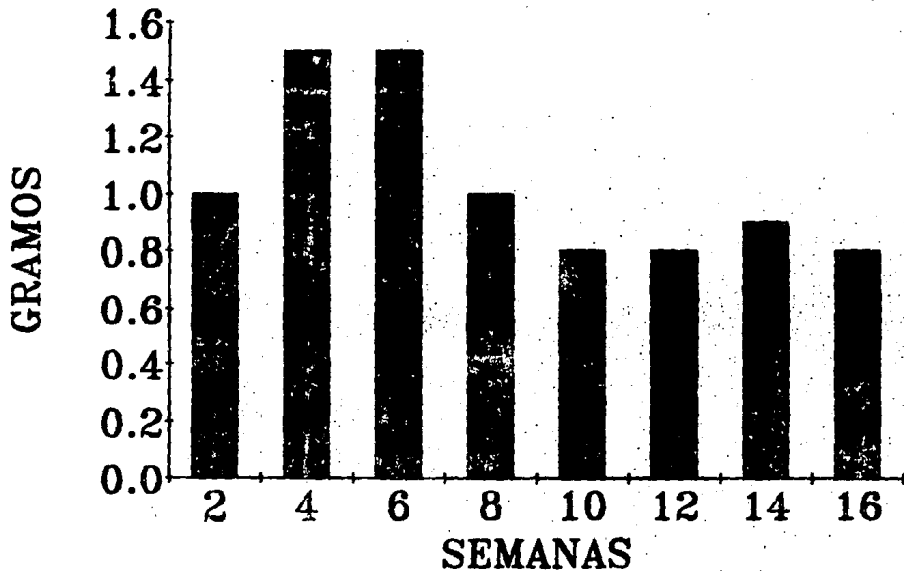
DEFICIT DE CALCIO SERICO PARAPLEJICOS



DEFICIT DE CALCIO SERICO HEMIPLEJICOS

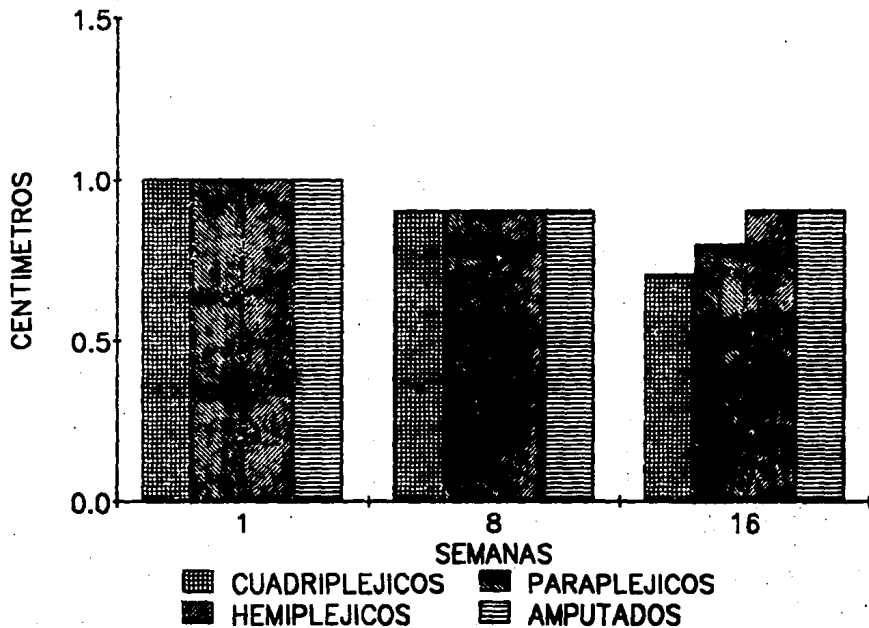


DEFICIT DE CALCIO SERICO AMPUTADOS

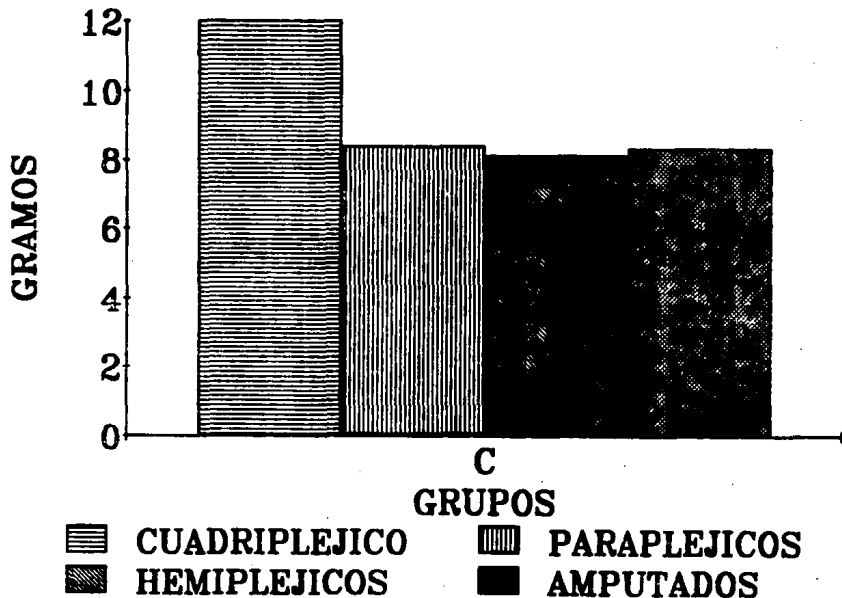


CORRELACION MACROSCOPICA RADIOLOGICA

ESPACIO CORTICAL



DEFICIT DE CALCIO SERICO POR GRUPOS



10.- CONCLUSIONES

1. El presente estudio valoró de una manera objetiva, el efecto que produce el efecto prolongado en los pacientes hospitalizados, portadores de enfermedades incapacitantes de menor o mayor grado de severidad.
2. La correlación clínica, radiológica y de laboratorio nos permitió detectar en la fase temprana la aparición de osteoporosis.
3. Los aparatos y sistemas más frecuentemente afectados en los cuatro subgrupos fueron:
 - a) Músculo esquelético
 - b) Piel
 - c) Metabólico
4. Un hallazgo común de todos los pacientes fue la hipotrofia o atrofia por desuso que secundariamente condicionó la disminución de -- calcio sérico siendo más acentuada entre la cuarta y octava semana de su control.
5. El aspecto psicológico de los pacientes y la participación del núcleo familiar fueron factores que influyeron en la evolución y manejo del padecimiento.

B I B L I O G R A F I A . _

34

- 1.- DEITRICK J. E., MHEOW G.D.
EFFECTS OF IMMOBILIZATION UPON VARIOUS METABOLIC
FUNCTIONS OF NORMAL MEN.
AM. JOURNAL MED. VOL. 4: 3-36 1948
- 2.- STEINBERG FU, N.D.
THE IMMOBILIZED PATIENT FUNCTIONAL PATHOLOGY AND
MANAGEMENT.
NEW YORK, ED. PLENUM MEDICAL BOOK 1980
- 3.- KRUSSEN, KOTKE ST. AL.
MEDICINA FISICA Y REHABILITACION
ED. PANAMERICANA, 1968
- 4.- OUMERALLER CV, UEBELHART D. CHANTRAINE A.
SCAND J. REHAB. MED. 21: 165-170, 1969
- 5.- STEINBERG FU, DEAN B. S.
PSYCHIATRIC THERAPEUTICS AND MANAGEMENT OF THE IMMOBILIZED
PATIENT.
ARCH PHYS MED REHABIL 71: 281-283, MARCH 1990
- 6.- DELISA J. A.
REHABILITATION MEDICINE: PRINCIPLES AND PRACTICE.
PHILADELPHIA, JB LIPPINCOTT, 1968
- 7.- PARSONS KC, LAMBERTSE D.P.
REHABILITATION IN SPINAL CORD DISORDERS.
ARCH PHYS MED REHABIL 72: 293- 311, MARCH 1991
- 8.- CARDENAS DO, STOLOV WC, HARDY R.
MUSCLE FIBER NUMBER IN IMMOBILIZATION ATROPHY.
ARCH PHYS MED REHABIL 58: 423-426 OCT 1977
- 9.- TUCKER K. R. SKIDER M. J.
BOOTH FW PROTEIN SYNTHESIS RATES IN ATROPHIED
GASTROCNEMIUS MUSCLES AFTER LIMB IMMOBILIZATION:
AM PHYSIOL SOCIETY 51 (1): 73-77 1981

10. STUART CH. A. SHADGRAW RE, PETERS E. J.
EFFECT OF DIETARY PROTEIN ON BED REST RELATED CHANGES IN
WHOLE BODY PROTEIN SYNTHESIS.
AM J CLIN NUTR 52: 509-514 1990
11. LAVENS GT, HUANG CT, STOVER SL ET, AL.
NUTRITIONAL STATUS DURING ACUTE STAGE OF SPINAL CORD
INJURY.
ARCH PHYS MED REHABIL 70: 277- 282, 1989
12. LITTE JW. HARRIS RM, LERNER SJ.
IMMOBILIZATION IMPAIRS RECOVERY AFTER SPINAL CORD INJURY
ARCH PHYS MED REHABIL 72: 408-412 1991
13. SINAKI M:
EXERCICE AND OSTEOPOROSIS.
ARCH PHYS MED REHABIL 70: 220-229 1989
14. MAYBARD FM:
IMMOBILIZATION HYPERCALCEMIA FOLLOWING SPINAL CORD INJURY
ARCH PHYS MED REHABIL 67: 41-44, 1986
15. LAL S, HAMILTON BB, HEINEMANN A, BETSS HB:
RISK FACTORS FOR HETEROTOPIC OSSIFICATION IN SPINAL CORD
INJURY.
ARCH PHYS MED REHABIL 70: 387-390, 1989.
16. CONINE TA, SULLIVAN T, MACKIE T:
EFFECT OF SERIAL CASTING FOR THE PREVENTION OF EQUINUS IN
PATTIENS WHIT ACUTE HEAD INJURY.
ARCH PHYS MED REHABIL 71: 310-312, 1990
17. CHU DA, AHN JH, RAGBARSSON KT.
DEPP VEIN THROMBOSIS: DIAGNOSIS IN SPINAL CORD INJURY
PATIENS.
ARCH PHYS MED REHABIL66: 365-368, 1985
- 18.- DINSDALE SM,
DECUBITUS ULCERS: ROLE OF PRESSURE AND FRICTION IN
CAUSATION.
ARCH PHYS MED REHABIL 55: 147-151, 1974.

- 19.- MALEC J. MEINYEYER R.
PSYCHOLOGIC PREDICTION OF DURATIONS OF INPATIENT SPINAL
CORD INJURY REHABILITATION AND PERFORMANCE OF SELF-CARE.
ARCH PHYS MED REHABIL 64: 339-342, 1987.
- 20.- MAC DONAL MR, NEILSON MR, CAMERON MGP:
DEPRESSION AND ACTIVITY PATTERNS OF SPINAL CORD INJURIES
PERSONS LIVING IN THE COMUNITY
ARCH PHYS MED REHABIL 68: 339-342, 1987.
- 21.- DRA. MARGARITA RIOS CERVANTES
ANQUILOSIS POR INMOVILIDAD ESTUDIO CLINICO RADIOLOGICO
BIOQUINICO Y ANATOMOPATOLOGICO
TESIS DE POSTGRADO SSA 1988
- 22.- GOGIA PP, SCHNEIDER VS, LEBLANC AD:
BED REST EFFECT ON EXTREMITY MUSCLE TORQUE IN HEALTHY MEN
ARCH PHYS MED REHABIL 69: 1030-1032, 1988.
- 23.- FRANK H. NETTER, M.D.
MUSCULOSKELETAL SYSTEM
THE CIBA COLLECTION OF MEDICAL ILLUSTRATIONS VOLUME 8
PART I ANATOMY, PHYSIOLOGY AND METABOLIC DISORDERS.
- 24.- BOOTH, FRANK W.
EFFECT OF LIMB IMMOBILIZATION ON SKELETAL MUSCLE
J. APPL. PHYSIOL 52(5): 1113-1118, 1982.
- 25.- G.J. HERBISON, MD, M.M. JAWEED, MS, J.F.. DITUNNO, MD
MUSCLE FIBER ATROPHY AFTER CASH IMMOBILIZATION IN THE RAT
ARCH PHYS MED REHABIL VOL 59: 301-305, JULY 1978.
- 26.- THOMAS I. S. HWANG, KATHY HILL, VICTOR SCHNEIDER
EFFECT OF PROLONGED BEDREST ON THE PROPENSITY FOR RENAL
STONE FORMATION.
JOURNAL OF CLINICAL ENDOCRINOLOGY AND METABOLISM
VOL. 66: 1, 109-113, 1988.
- 27.- J. ROTES QUEROL.
REUMATOLOGIA CLINICA
PUBLICACIONES MED. ESPAÑAS S.A. BARCELONA, ESPANA 1983.

16. SISTEMA DE CAPTACION DE LA INFORMACION.

LESIONADO MEDULAR.

NOMBRE: _____ No. DE AFILIACION: _____

SEXO: _____ EDAD: _____ OCUPACION _____

ESTADO CIVIL: _____ R S: _____

DIAGNOSTICO: _____

ETIOLOGIA: _____

MANEJO QUIRURGICO" _____

TIEMPO DE EVOLUCION: _____

FECHA DE INGRESO: _____ FECHA DE EGRESO: _____

VEJIGA: _____ INTestino: _____ SEXO: _____

PIEL: _____

CONTRACTURAS: _____

OTRAS COMPLICACIONES: _____

CALCIO SERICO: INGRESO _____ 1 mes _____

2do mes _____ 3er mes _____

RADIOLOGIA DE CONTROL. (GRADO DE OSTEOPOROSIS):

INICIO: _____

3er MES _____

DX PSICOLOGIA: _____

OBSERVACIONES: _____

HEMIPLEJICOS . -

NOMBRE: _____ **No. DE AFILIACION** _____
SEXO: _____ **EDAD:** _____ **OCCUPACION:** _____
ESTADO CIVIL: _____ **R.S.:** _____
DIAGNOSTICO: _____

ETIOLOGIA _____

MANEJO: _____

TIMPO DE EVOLUCION: _____

FECHA DE INGRESO: _____ **FECHA DE EGRESO:** _____

VEJIGA: _____ **INTESTINO:** _____

PIEL: _____

HOMBRO AFECTADO: INICIO _____

EGRESO: _____

OTRAS COMPLICACIONES: _____

CALCIO SERICO: INGRESO _____ **1er MES** _____
 _____ **2do MES** _____ **3ER MES** _____

RADIOLOGIA DE CONTROL ((GRADO DE OSTEOPOROSIS): _____

INICIO _____

3er MES _____

PSICOLOGIA DX: _____

OBSERVACIONES: _____

ESTE TESTS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

39

AMPUTADOS. -

NOMBRE: _____ No. DE AFILIACION: _____

SEXO: _____ EDAD: _____ OCUPACION: _____

ESTADO CIVIL: _____ R S : _____

DIAGNOSTICO: _____

ETIOLOGIA: _____

MANEJO QUIRURGICO: _____

TIEMPO DE EVOLUCION _____

FECHA DE INGRESO: _____ FECHA DE EGRESO: _____

ESTADO ACTUAL DEL MIEMBRO: _____

CONTRACTURAS: _____

OTRAS COMPLICACIONES: _____

CALCIO SERICO: INGRESO _____ 1 mes _____

2do mes _____ 3er mes _____

RADIOLOGIA DE CONTROL (GRADO DE OSTEOPOROSIS):

INICIO: _____

3er MES: _____

PSICOLOGIA DX: _____

OBSERVACIONES: _____