

RELACION EQUILIBRIO-BIOMECANICA EN LA TERCERA EDAD

Adelina Dorca Coll, Tomás Céspedes Céspedes, Baldiri Prats Climent, (Profesores Titulares Interinos del Departamento de Enfermería Fundamental y Médico Quirúrgica (Podología), de la Escuela Universitaria de Enfermería de la Universidad de Barcelona)
M.^a Rosa Dorca Coll (Podólogo)

Adelina
Dorca
Coll



RESUMEN

Se hace una referencia a la evolución del índice de envejecimiento en Cataluña. Se estudia la relación del equilibrio con las caídas recurrentes en la tercera edad y presentamos un protocolo de interrogatorio dirigido a estos pacientes.

INTRODUCCION

El envejecimiento⁽¹⁾ se ha definido como el proceso de la hipofuncionalidad progresiva asociada a la vida.

Envejecer supone una progresiva adaptación a una serie de disminuciones Físicas, Psíquicas y Sociales. Biológicamente existe un desgaste progresivo anatómico y fisiológico que a nivel práctico se traduce en una pérdida de funcionalidad. Si no existe una atención socio-sanitaria correcta y oportuna, el proceso de envejecer implicará una dependencia tanto económica como social, lo que hará valorar este hecho biológico de manera negativa.

EVOLUCION DEL INDICE DE ENVEJECIMIENTO

La tendencia demográfica actual de

Cataluña, al igual que otros países europeos industrializados, es la de ir hacia un progresivo aumento del envejecimiento de la población.

Según datos del gabinete Técnico del Departamento de Sanidad y Seguridad Social de la Generalitat de Catalunya⁽²⁾, la población de Cataluña el año 1986 era de 5.978.638 habitantes, de los cuales alrededor del 12,5% correspondería a personas mayores de 65 años. Para el año 1991, se prevén unas cifras de 6.143.234 y el 14,4% (Fig. 1).

Un estudio acerca del índice de envejecimiento^(*) de la población de Cataluña desde 1965 hasta 1981, confirma esta tendencia (Tabla 1).

$$(*) \text{ Índice de Envejecimiento} = \frac{\text{Población mayor de 65 años}}{\text{Población de 0 a 14 años}} \times 100$$

Tabla 1.- Índice de envejecimiento en Cataluña

Año	Cataluña	Barcelona
1965	39,5	44,0
1970	38,5	46,5
1975	40,0	55,8
1981	44,5	62,5

Respecto al índice de envejecimiento en Europa y la evolución de la distribución de población, son las que observamos en la Tabla 2.

Tabla 2.- Índice de envejecimiento en Europa

Año	Menores de 20 a.	De 20 a 59 a.	De 60 a. o más	De 75 a. o más
1950	33,5	53,6	12,9	2,7
1975	31,8	50,8	17,4	4,2
2000 (estim.)	27,1	53,4	19,5	5,6

Analizando las causas que contribuyen al aumento del índice de envejecimiento en Cataluña desde el punto de vista demográfico, se pueden considerar tres factores que se han conjugado paralelamente desde el año 1975⁽³⁾.

El primero sería el envejecimiento por la cúspide o consecuencia del aumento de la esperanza de vida en las personas de edad avanzada.

Otro factor sería el aumento del envejecimiento por la base, es decir por la disminución del índice de natalidad, quedando reducido en número de habitantes jóvenes en favor de los grupos de mayor edad. El índice de natalidad en Cataluña ha disminuido un 50% en diez años.

Y por último el envejecimiento de márgenes o efectos del movimiento migratorio, bien sea por emigración de personas

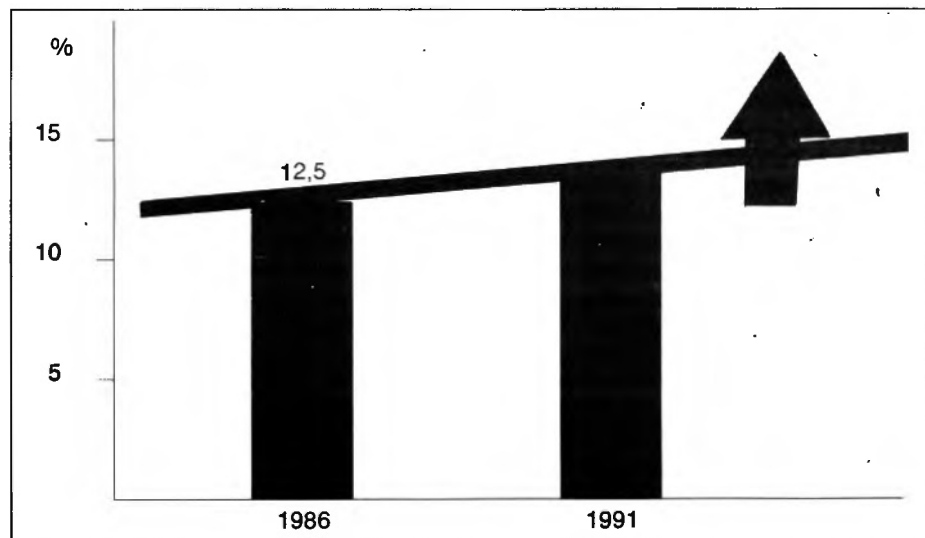


Fig. 1.- Crecimiento de la población mayor de 65 años en Cataluña.

jóvenes o bien por inmigración de personas mayores.

A consecuencia de este hecho, se ha incrementado la demanda de Asistencia Sanitaria Geriátrica, que debería basarse en los siguientes criterios:

- 1.º). Promoción de la salud.
- 2.º). Prevención de la enfermedad.
- 3.º). Educación sanitaria.
- 4.º). Aplicación de medidas terapéuticas.

Todo ello con un solo objetivo "Obtener el máximo rendimiento de las capacidades que son, aún, potencialmente funcionales", y en definitiva proporcionar al anciano mayor calidad de vida.

SINTOMAS GIGANTES DE LA GERIATRIA

Los gigantes de la geriatría, es el nombre que se da a los síntomas mediante los cuales se manifiestan muchas enfermedades de la vejez, éstos fueron definidos por el Dr. Isaacs B., en la conferencia inaugural de la Universidad de Birmingham en 1976⁽⁴⁾, tales síntomas son:

- INMOVILIDAD
- INESTABILIDAD
- AFECCION INTELECTUAL
- INCONTINENCIA

Observamos que su relación con Podología es clara en las dos primeras.

No podemos mostrar cifras reales del número de patologías podológicas en la tercera edad, porque existe una discordancia entre las necesidades reales de atención podológica de los ancianos y la autovaloración de sus incapacidades.

Este fenómeno descrito como del "Iceberg"⁽⁵⁾, se ha demostrado en estudios realizados en varios países y hace referencia a las necesidades no informadas y no satisfechas de los ancianos. A menudo excusan su incapacidad con una frase muy característica "es por mi edad", pero la triste realidad es la del temor a perder su independencia o bien el miedo a ser ingresados en una institución, y en definitiva a ser un estorbo para una sociedad en la que no existe lugar para los viejos.

El estudio de Edimburgo (Williamson y col. 1964)⁽⁶⁾, nos muestra que los ancianos son selectivos al informar de sus incapacidades, así, ante patologías muy aparatosas (tos, disnea, respiración jadeante, etc.), el paciente anciano se muestra solícito al pedir ayuda, sin embargo existen otras patologías, referenciadas en la Fig. 2, en las que el paciente se muestra reacio a informarlas y no son

patologías cómodas de tratar por parte del profesional⁽⁷⁾. Estos pacientes calificados de "no populares", son los que, por su relación con patologías del pie, precisan con mayor frecuencia nuestra ayuda.

- Desplazamiento del plano frontal hacia adelante.
- Desplazamiento del centro de gravedad de la cicatriz umbilical a la sínfisis púbica.

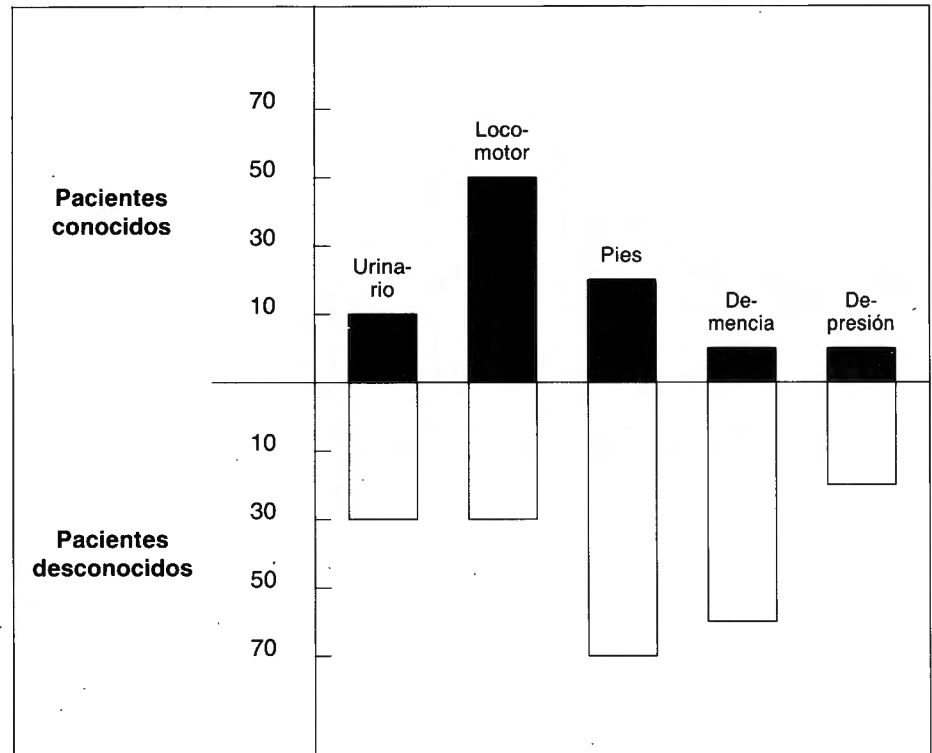


Fig. 2.- Incapacidades no conocidas en personas mayores.

En las incapacidades donde está sumergida la mayor parte del "Iceberg", el profesional de la salud no suele estar enterado (Arie 1981).

FISIOLOGIA DE LA SENECTUD

Al avanzar los años se produce un déficit de funciones orgánicas, como resultado de la muerte celular progresiva, a consecuencia de lo cual se produce una disminución en el funcionamiento de los distintos órganos y sistemas. Con el envejecimiento el esqueleto sufre la constante pérdida de sustancia ósea, apareciendo osteoporosis, fragilidad de los huesos y modificación en las estructuras mantenedoras del cuerpo humano.

Centrándonos en la columna vertebral, observamos que con el paso de los años disminuye su longitud, a causa de la pérdida de espesor de los discos intervertebrales y la osteoporosis de las vértebras. Aparte de la disminución de la estatura, existen cambios en la silueta de los ancianos. (Fig. 3)⁽⁹⁾

- Por la presencia de cifosis dorsal, aumento del diámetro antero posterior del tórax.
- Disminución del diámetro transversal

Para compensar la cifosis dorsal, es frecuente que el anciano realice una flexión de cadera y de rodillas para, así, mantener el equilibrio.

Las articulaciones más afectadas de la Extremidad Inferior, son la cadera y rodillas, por ser las que reciben mayor presión.

En la distribución de las trabéculas óseas de la cabeza y cuello femoral, observamos que existe una zona de menor resistencia entre el sistema ojal del macizo trocantereo y el sistema de sustentación cérvico-cefálico, punto de localización de las fracturas cérvico trocantareas y al que la osteoporosis senil vuelve más frágil.⁽¹⁰⁾ (Fig. 3 a)

Hay una inter-relación de las tres articulaciones de la extremidad inferior⁽¹¹⁾ a través de eje mecánico de carga. (Fig. 3b)

Así cualquier alteración tanto en el plano sagital (Genu-Flexus, Recurvatum, etc.) como en el frontal (Coxa Vara, Genu Valgo), de una de ellas influye esencialmente en la inmediata inferior.

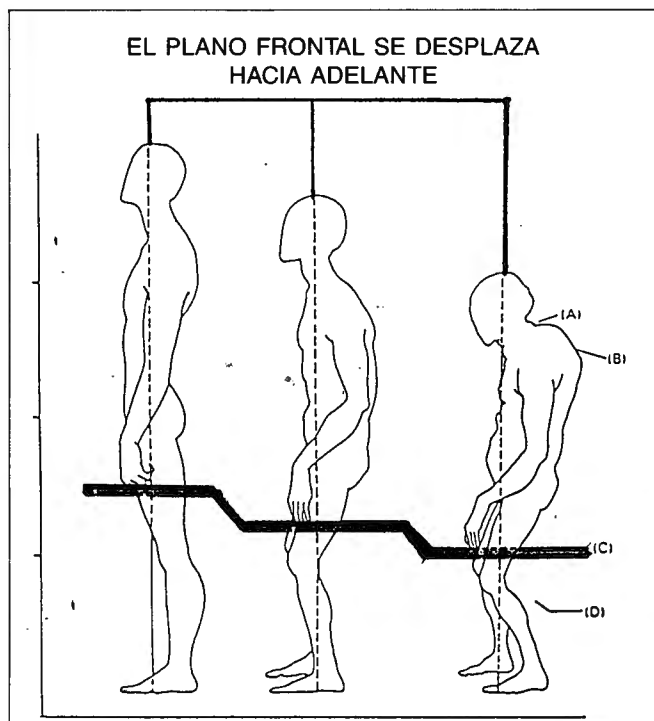


Fig. 3.- Desplazamiento del plano frontal hacia adelante. Disminución de la estatura. Acortamiento de la distancia occipito-hombro (A) Cytosis (B) Brazos aparentemente más largos (C) Flexión de rodillas (D). Del libro Gerontología y Geriatria. ...aquel Languerica Salazar. Editorial Panamérica.

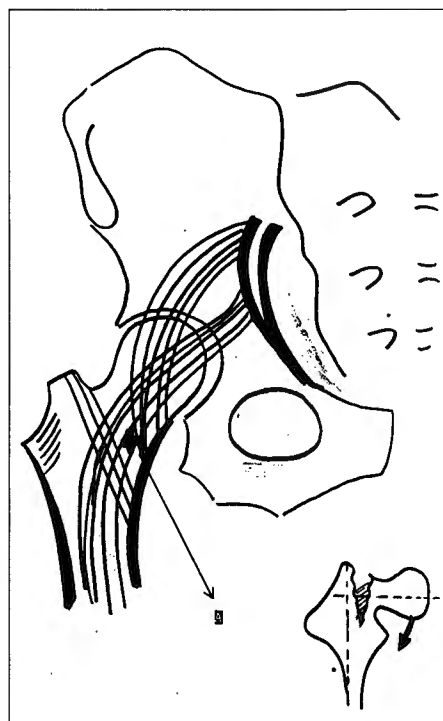


Fig. 3a.- Zona de menor resistencia, punto de localización de las fracturas cervico-diafisarias (Kapandji).

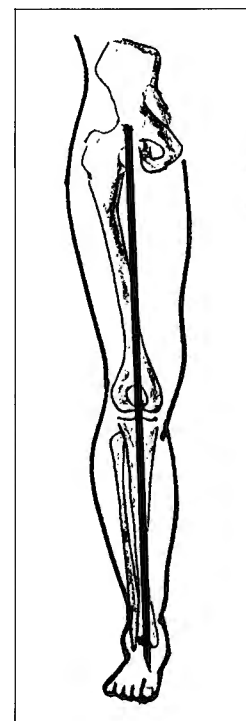


Fig. 3b.- Eje de carga de la Extremidad Inferior.

En cualquier caso siempre es mejor tolerado una alteración en valgo de rodilla que en varo. La respuesta del pie frente a una alteración en Genu Valgo, puede ser compensatoria produciendo un pie Cavo Varo, o bien puede dejarse arrastrar configurando Genu Valgo + pie Plano Valgo.

Cuando existe una deformación de la rodilla en Varo, el pie puede compensar deformándose en Plano Valgo, o bien seguir la deformidad de la rodilla en cuyo caso se deforma en Cavo Varo.

En los ancianos son frecuentes las deformidades de las rodillas en Varo (piernas en paréntesis) que conllevan patologías de gonartrosis interna.

La bóveda plantar está configurada por 26 huesos que soportan las fuerzas de compresión y la planta del pie constituida por ligamentos y músculos dándole toda la elasticidad necesaria para adaptarse a las irregularidades del terreno.

Con el paso de los años estas estructuras blandas se distienden, llegando al aplanamiento total o parcial de los arcos longitudinales, a la vez que por la falta de tejido adiposo, cualquier hiperpresión en

la planta del pie, puede formar una úlcera con afectación incluso de la estructura ósea correspondiente.

Estas afecciones conllevan una disminución de la percepción propioceptiva, responsable en parte del equilibrio estático y dinámico.

OBSERVACION DE LA MARCHA

Todo ello contribuirá a que exista una alteración de la marcha. Al observar un paciente anciano deambular, podríamos resumir las características en:

- Falta de coordinación de los movimientos.
- Inestabilidad por alteraciones del equilibrio.
- Disminución de la longitud del paso.
- Aumento del polígono de sustentación.
- Desplazamiento del centro de gravedad por las deformidades de la Columna Vertebral.

Si además le sumamos el factor "calzado inadecuado", llegamos a las tan temidas "caídas".

CAIDAS

Se produce una caída cuando existe una pérdida del equilibrio, es decir, la proyección del Centro de Gravedad del Cuerpo Humano se desplaza de la base de sustentación y no se corrige a tiempo.

Existen unas etapas a lo largo de la vida del ser humano, en las cuales son frecuentes las caídas, pero con una etiología distinta en cada una de ellas. Como ejemplos podríamos decir que:

El bebé cae porque no es consciente de su capacidad física de desplazamiento y su mecanismo de corrección es inmaduro. (Foto 1)



La persona mayor joven, porque realiza imprudentemente actividades que requieren grandes y rápidos desplazamientos que antes era capaz de realizar y ahora no.

El anciano con múltiples incapacidades, cae con más frecuencia por la disminución de los mecanismos mantenedores del equilibrio, incluso en los pequeños desplazamientos que no se pueden corregir a tiempo.

Esta evidencia queda reflejada en un estudio estadístico de Evans y cols. (1979) del Reino Unido, en la que demuestra que la incidencia de cuello de fémur se doblaba cada 7 años, después de los 65, llegando a alcanzar la proporción del 25% de los pacientes que habían alcanzado los 90 años. (Fig. 5)

miento del equilibrio.

El equilibrio está controlado por:

1) Aparato vestibular (Oído interno)
Utriculo, actuará manteniendo el equilibrio en la aceleración lineal y estática.

Conductos semicirculares, actuando en los cambios rápidos de posición.

2) Receptores Propioceptivos.

Cervicales:

Informan de la posición de la cabeza respecto al cuerpo humano.

Cinestéticos:

Informan de la posición de las articulaciones.

Huso Muscular:

Informan de la tracción de los músculos.

Aparato Golgi:

Informa de la tensión de los tendones.

4) Receptores Exteroceptivos.

Responden a estímulos externos. Sensaciones táctiles, de presión, térmicas y dolor.

5) Informes Visuales.

Proporcionando una información directa de la posición del cuerpo. Al cerrar los ojos se pierde de inmediato el equilibrio.

La suma de las acciones de estos mecanismos permiten mantener el Centro de Gravedad dentro del Polígono de Sustentación, al mismo tiempo que rectifican variaciones bruscas de la postura, que podrán acabar con una pérdida de equilibrio.

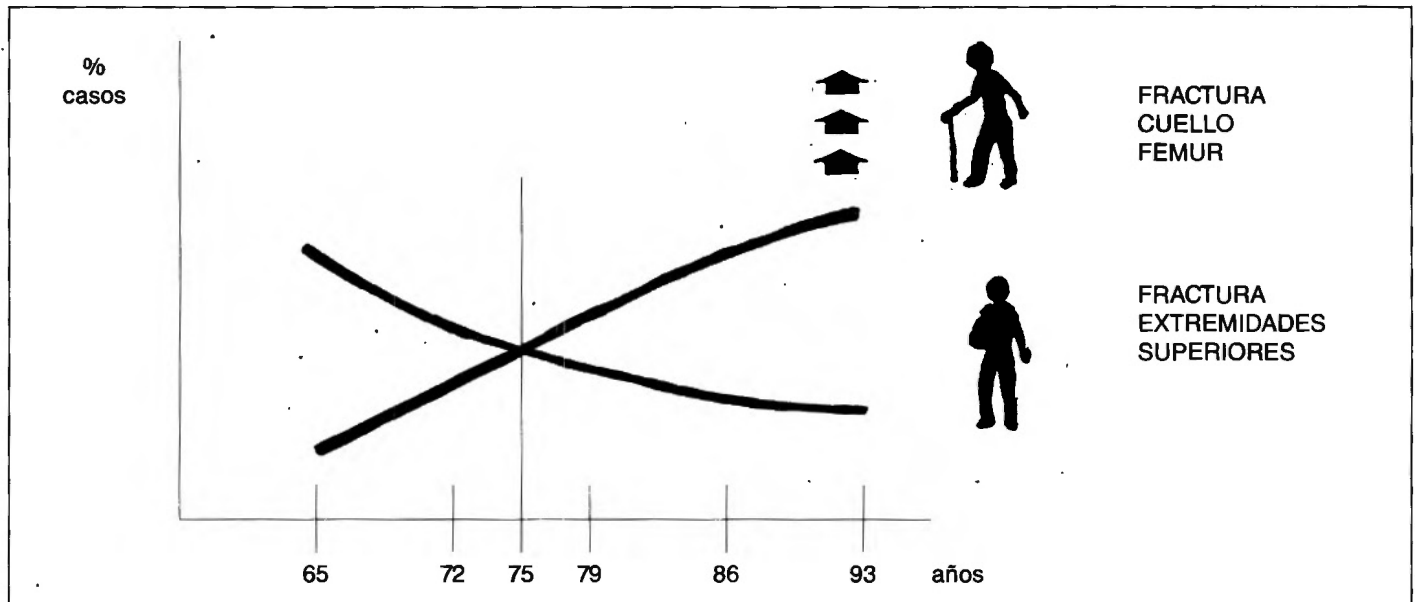


Fig. 5.- Relación de las fracturas de la extremidad superior e inferior respecto a la edad.

Garraway⁽⁶⁾ demostró un aumento uniforme de las fracturas de la Extremidad Superior hasta los 75 años, tras lo cual dicha proporción descendía, aumentando la incidencia en las fracturas de la Extremidad Inferior, éste aumento se atribuye a la lentitud de los reflejos en adelantarse la mano para protegerse, y en consecuencia eran las piernas las que golpeaban el suelo recibiendo el impacto.

FISIOLOGIA DE LAS CAIDAS

Analicemos a continuación los mecanismos que intervienen en el manteni-

ACTUACION DEL PODOLOGO

El Podólogo, ante un paciente que ha sufrido una o varias caídas, deberá investigar la etiología o factores etiológicos que las han producido.

Si fue por un problema mecánico, o bien por una enfermedad generalizada.

Ofrecemos un protocolo de interrogatorio basado en la experiencia del Dr. B. Isaacs⁽⁶⁾.

Patología General

1) ¿Hubo sensación de pérdida de conciencia previa a la caída? En caso afirmativo, nos orientará hacia una Isquemia Cerebral.

2) ¿Estaba en tratamiento farmacológico? (Tranquilizantes, diuréticos, hipnóticos).

3) ¿Existe alguna enfermedad neoplásica? (Posibilidad de la existencia de

Metástasis óseas, Osteoporosis).

4) ¿Existe alguna enfermedad neurológica? (Parkinson, Neuropatía Diabética).

Alteraciones Mecánicas

1) ¿Existe afección locomotora? (Fracturas antiguas, osteo-artritis, amputaciones)

2) ¿Había miedo a caer? (Síndrome Post-caída).

3) ¿Hubo un excesivo desplazamiento? (Imprudencias)

4) ¿Qué calzado tenía en el momento de la caída?

Los datos que nos proporcionará este interrogatorio, unidos a la Historia Clínica convencional, nos guiarán hacia las técnicas exploratorias adecuadas al caso, para llegar al diagnóstico correcto y elaboración del plan de tratamiento. Todo ello será motivo de una próxima publicación.

BIBLIOGRAFIA

- 1.— FRANCESC XAVIER ALTARRIBA MERCADÉ
Metge i Societat n.º 4 Oct.-Nov. 88
Aspectes socio-biològics de l'envel·liment. Elements conceptuals.
- 2.— GENERALITAT DE CATALUNYA.-
Departamento de Sanidad y Seguridad Social.
"Què cal fer per millorar l'atenció a la gent gran".
Ediciones SIROCCO 1987.
- 3.— ANNA CABRE I PLA - JAUME CANELA I SOLER.
Demografia de l'envel·liment a Catalunya.
Metge i Societat n.º 4 Oct.-Nov. 88.
- 4.— ISAACS B. 1976
The giants of geriatrics: a review of symptoms in old age.
University of Birmingham: Inaugural lecture.
- 5.— A. NORMAN - EXTON-SMITH - MARC E. WEKSLER.
Tratado de Geriatria.
Edición Pediátrica. Barcelona 1987.
- 6.— WILLIAMSON J. AND COL.
Old people at home: Hieir un reported needs.
Lance t i, 119, 1120.
- 7.— ARIE T.
Essays en Health. Care of the Elderly, Croom, Helm, London.
Edición 1981.
- 8.— ISAACS B.
Caídas. Del libro Tratado de Geriatria.
A. Norman, Exton-Smith, Marc E. Weksler.
- 9.— RAQUEL LANGARICA SALAZAR.
Gerontología y Geriatria.
Interamérica 1987.
- 10.— KAPANDJI.
Cuadernos de Fisiología articular, extremidad inferior. Cuaderno 2.
Editorial TORAY-MASSON, 3.ª edición.
- 11.— VILADOT, CAMI, CLAVELL.
Ortesis y Prótesis del Aparato Locomotor. Extremidad Inferior.
Editorial MASSON 1987.