

LAS ARRITMIAS EN EL ELECTROCARDIOGRAMA CONTINUO AMBULATORIO EN EL ANCIANO

I PREMIO DEL XXIII CONGRESO NACIONAL DE ENFERMERÍA EN CARDIOLOGÍA

Autor

Fdez. Elorriaga B.; Unidad de Arritmias. Servicio Cardiología. Hospital Universitario 12 de Octubre (Madrid)

Resumen

La senectud representa el 17% de la población y para el 2026 será del 22,3%. Les afectan pluripatologías: osteoarticulares, hipertensión, cardiovasculares, respiratorios y diabetes. Asociándose las arritmias al envejecimiento del tejido cardíaco. El Objetivo: Conocer la incidencia de las arritmias y su manejo en la población senil, la relación arritmias-síntomas y su reproducibilidad en el holter..Revisión retrospectiva de 111 pacientes, 60 hombres, 64 hospitalizados, entre Enero de 1999 y Septiembre de 2001 mediante: Historia clínica, Electrocardiograma basal en relación con la monitorización de 24. Encontrándose que la incidencia de arritmias documentadas fue del 24,33%, el MAREO es el síntoma predominante, similar a otros estudios, la correlación entre los síntomas y los hallazgos es baja, los hallazgos positivos en el holter determinan la actitud terapéutica. y las arritmias asintomáticas son relativamente frecuentes

Palabras clave

Anciano, senil, arritmias, mareo. holter

Arrhythmias in the ambulatory continuous electrocardiogram of the aged XXIII national congress in cardiological infirmary.

Nowadays, the elderly represent a percentage of 17% of the population, and it will reach a 22,3% by the year 2026. The elderly are affected by a number of pathologies: osteoarticular, hypertension, cardiovascular, respiratory and diabetes. Arrhythmias are, thus, associated with the aging of cardiac tissue. The aim: to analyse the incidence of arrhythmias and their handling among the elderly, the relationship between arrhythmias and symptoms and their reproduction in the holter monitor. Retrospective revision of 111 patients, 60 men, 64 hospitalized, between January 1999 and September 2001 through: medical history, basal electrocardiogram in relation with the monitoring of 24. The incidence of documented arrhythmias was 24.33%: faintness is the prevalent symptom, as has been found in other research, the correlation between the symptoms and the findings is low; positive findings in the holter monitor determine the therapeutical attitude and asymptomatic arrhythmias are relatively frequent.

Key Words

Aged, elderly, arrhythmia, faintness, holter monitor

(Rev Enferm Cardiol 2002; 26:25-30)

El ENVEJECIMIENTO es un problema creciente y en incipiente crecimiento, la humanidad se enfrenta en el nuevo milenio al reto que representa una mayor duración de la vida, acompañado de una mejor calidad, todo debido a los progresos de la medicina y a una mejora generalizada de las condiciones de vida. (1)

AÑO	Nº ANCIANOS	% POBLACIÓN
1900	967.000	5,2%
1970	3.290.000	9,7%
2001	6.678.000	17,0%
2026	8.608.000	22,3%

(2,3)

La esperanza de vida en España (4), es de 81,6 años para la mujer y de 74 años para el hombre. Existe una modificación de la conducta de los mismos, son ancianos más cultos, más exigentes, etc. Aunque la mayoría disfruta de buena salud (5), otros sufren múltiples enfermedades que conllevan a una discapacidad significativa, existe mayor prevalencia de enfermedades cardíacas, arritmias, trastornos de la conducción, etc. En estudios realizados se detecta que con el avance de la edad existen alteraciones en la conducción, por ello las consecuencias clínicas de las arritmias, tanto para el propio paciente, como para los cuidadores, como para organización y gestión integral de los servicios que se pretende prestar, van desde: Causar insuficiencia cardíaca, provocar angina de pecho, síntomas como MAREO, SÍNCOPE, ETC, ser primer síntoma de enfermedades como: hipertiroidismo, tromboembolismo pulmonar, etc, provocar desafortunadas caídas, que son importantes por la mortandad que producen en los pacientes seniles, etc.

Los mayores tienen problemas diversos:

- Aumento de ancianos que viven solos
- Aumento de la necesidad de cuidados
- Quiebra del sistema tradicional de cuidadores:

La familia.

- Pluripatologías

Por tanto es un problema: Sanitario, Social y Político y se hace necesaria una adecuada atención SOCIOSANITARIA.

Con toda la problemática que rodea al propio hecho del envejecimiento y con todos los cambios que se han sucedido a lo largo de los últimos años, es importante que la atención social y sanitaria de todas las personas mayores esté mínimamente garantizada, un adecuado estudio, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades cardíacas, y en especial todo lo referente a las arritmias

El motivo del estudio se ha querido analizar:

- La incidencia de las arritmias en la población senil
- La relación arritmias-síntomas
- La reproducibilidad de las arritmias en el Holter
- La atención de estas patologías y servicios a prestar
- Relación con la asistencia integral en geriatría
- Los medios diagnósticos utilizados
- El estado cognitivo y la calidad de vida del senil
- La actitud terapéutica ante los hallazgos

Método

Para este propósito se han analizado 300 historias clínicas en el periodo comprendido entre Enero de 1999 y Septiembre de 2001, realizando

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

finalmente un estudio retrospectivo de 111 usuarios del S. Público Salud, con edades entre 65 y 88 años, la media de 75, con una desviación estándar de 8,89 (Fig. 1), de los cuales 60 eran varones y 51 mujeres, se valoró:

EN LA HISTORIA CLÍNICA:

Enfermedades previas.

Síntomas relacionados con arritmias: Mareo, síncope, palpitaciones, disnea, etc

Motivo de ingreso o seguimiento

Existencia de cardiopatías.

Tratamiento que realizaban

El estado físico-social y el nivel cognitivo

EL ECG BASAL EN RELACIÓN CON MONITORIZACIÓN 24 HORAS (HOLTER) (6)

Bradiarritmias

Taquiarritmias:

Trastornos conducción: Bloqueos 1, 2,3 grado, Auriculares, Ventriculares de Rama derecha e izquierda.

Enfermedades nodo-sinusal: Bradicardias₁, Taqui-bradicardias, paros sinusales, etc.

LA MONITORIZACIÓN CONTINUA DE 24 HORAS

Criterios de ritmo en:

Ritmo Sinusal: Normal, bradicardia, taquicardia, etc

Ritmos ventriculares: extrasístoles₂, bigemismo, taquicardia ventricular, FV, Torsa de Point, etc

Ritmos de la Unión: Taquicardias, bloqueos diversos, etc

Síntomas: recogidos en el librito que se entrega a la colocación.

No se han recogido datos del segmento ST, para relacionarlos con la cardiopatía isquémica silente.

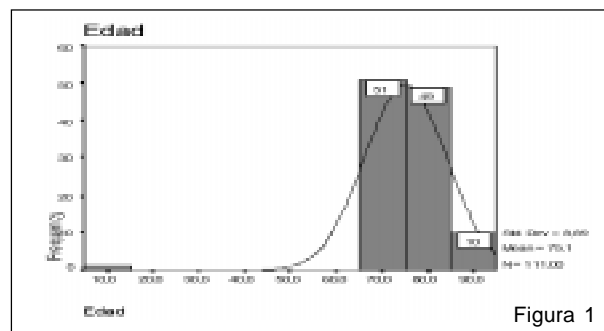


Figura 1

Hay que subrayar que en este trabajo no se trata de analizar la incidencia de las arritmias en la población senil, si no analizar las arritmias, el tipo de cardiopatía subyacente de los usuarios mayores y las posibles repercusiones de estos y su posible solución para prestar una atención integral. Es un estudio retrospectivo y sobre una población previamente seleccionada.

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

Resultados

De todo el grupo estudiado, 47 fueron ambulantes y el resto estaban ingresados, siendo el tiempo medio de estancia de 10 días. De los 111 usuarios, 100 presentaban alguna enfermedad de base, en 4 casos no se pudo determinar con fiabilidad y en 7 no padecían ningún tipo de patología previa (Fig.2bis y 2). De todos los pacientes, sólo 6 presentaron síntomas, de estos 2 tenían holter normal, y en el resto coincidían con extrasistolia ventricular(EV), supraventricular(ESV), y bloqueos. La incidencia de las arritmias con la cardiopatía arritmogénica de base, una vez determinado el holter, coincide en un 57,14%.

Enfermedades Previas				
	Frequency	Percent	ValidPer.	Cumulative Per.
NINGUNO	7	6,3	6,3	6,3
DE 1 A 2	36	32,4	32,4	38,7
DE 3 A 4	47	42,3	42,3	81,1
DE 5 A 7	20	18,0	18,0	99,1
7 O MAS	1	,9	,9	100,0
Total	111	100,0	100,0	

Figura 2

Enfermedades Previas			
C.Isquémica,Angina	19	17,1	
HTA		51	45,9
Arritmias:FA,TV,TRIN		1	9,9
By-Pass AO-Coro		1	,9
Hipercolesterl		1	,9
D.Méllitus	4	3,6	
Cirugías Varias		15	13,5
EPOC,broncospa,Apnea,	3	2,7	
OTRAS		2	1,8
Total		111	100,0

Figura 2 bis

En cuanto a las indicaciones y/o la causa del ingreso el 33,3% fue por **MAREO**, seguido del 15,3% del síncope (Fig.3). En 39 de los casos el Holter era normal sin sintomatología, en 16 hubo escasos extrasistoles ventriculares(EV) sin sintomatología, en 21 existían muchos EV y ESV, llegando a TV, pero todos ellos sin síntomas, en cuanto a las arritmias (FA,Flutter Au) el hallazgo fue del 13,5 %, etc. (Fig.4).

La medicación mas usual entre los ancianos , en el estudio que nos ocupa son los cardiológicos, en muchos casos unidos a los diuréticos, anti-hipertensivos, protectores gástricos,etc. El promedio de comprimidos por individuo es de 3,47 pastillas.(Fig.5)

En cuanto a los medios diagnósticos utilizados en un 51,4% fueron no invasivos, como los

clásicos de ECG, ECO, exploración, etc. En todos los pacientes se utilizó el electrocardiograma continuo.(Fig 6). En cuanto a las pruebas complementarias, su utilización depende de que este indicada, para los síntomas que el paciente presenta:

Motivo Ingreso/consulta		
Mareo	37	33,3
Perdida Conocimiento	13	11,7
Síncope	17	15,3
Palpitaciones	8	7,2
IAM	1	,9
Disnea	4	3,6
Bradicardia	2	1,8
Desconocido	29	26,1
Total	111	100,0

Figura 3

HALLAZGOS EN EL HOLTER		
TIPO DE RITMO	N.º PACIENTES	%
Normal, sin síntomas	39	35,1
Normal con síntomas	2	1,8
Escasos EV,ESV,,sin síntomas	16	14,4
Escasos EV,ESV,Bradis, con síntomas	2	1,8
Muchos EV,TV,asintomatico	21	18,9
Muchos ESV,asistolias,asintomatico	8	7,2
Muchos ESV,asistolias,sintomatico	1	,9
Bradicardias,taqui-bradis,asintomatico	5	4,5
Arritmias:FA,Flutter,etc asintomatico	15	13,5
Bloqueos AV,1-2 GRADO,ETC	2	1,8
Total	111	100,0

Figura 4

- Prueba de esfuerzo o ergometría: Indicada en síncope tras esfuerzo, ante sospecha de disfunción sinusal para valorar la FC y alguna cardiopatía subyacente.

- Mesa Basculante o Till Test indicado ante la sospecha de síncope vasovagal o hipotensión ortostática.

- Holter insertable o Reveal, es una modalidad de Holter, que consta de un pequeño dispositivo que el paciente lleva subcutáneo en la zona pectoral y el paciente lo activa cuando tiene el síncope.

- Estudio Electrofisiológico indicado en pacientes con síncope de probable origen arritmogénico, sospecha de trastornos de conducción, taquicardias reentrantes intranodales y en los que no se ha podido comprobar una relación directa arritmias-síntomas.

INGESTA DE MEDICAMENTOS				
N.º PASTILLAS	N PAC.	%	MEDICACION	N.º PAC.
DE 1 A 3 COMP/DIA	21	18,9	ASS,ADIRO	21
DE 3 A 6 COMP/DIA	50	45,0	BRONCODILA	16
DE 6 A 9 COMP/DIA	28	25,2	DIURETICOS	24
NINGUNO	4	3,6	CARDIOLOGICOS	62
MAS DE 9 COM/DIA	8	7,2	ANTIARRIT	16
Total	111	100,0	VARIOS	57

Figura 5

MEDIOS DIAGNOSTICOS UTILIZADOS		
TIPO ESTUDIO	N PACIENTES	%
EEF	6	5,4
P.Esf+M.Basculante,Revea	36	32,4
P.Esf+M.basculante+EEF	2	10,8
Normales:ECG,ECO,etc	57	51,4
Total	111	100,0

•EN TODOS LOS PACIENTES MONITORIZACION CONTINUA DEL ECG

Figura 6

RITMOS MAS FRECUENTES EN EL HOLTER		
CLASE RITMO	Nº CASOS	PORCENTAJE
R.Sinusal	84	75,67
FA	7	06,30
FLUTTER Auricular	3	02,70
TSV,TV, ETC	5	04,50
Bloqueos AV	6	05,40
Pausas SUP 3 Seg	3	02,70

Figura 7

Con la Fig.7 podemos observar la incidencia de arritmias, que en el plano general no llega al 25% de la población estudiada.

TIPO DE VIDA DEL ANCIANO		
IADV	69%	62,2%
Idepen Total	2	1,8%
P a Limitación	18	16,2%
Dependiente	4	3,5%
Desconocido	18	16,2%
TOTAL	111	100%

Figura 8

NIVEL COGNITIVO		
Conservada	104	93,69%
P a Deficiencia	4	93,60%
Gran Deficiencia	3	92,70%
TOTAL	111	100%

Figura 9

A todos se les realizó entrevista telefónica, para determinar su situación y por las Fig. 8 y 9 podemos determinar que en el 62,2% son independientes para las actividades básicas cotidianas (IABVD) y que en un 93,69% tienen intactas sus niveles cognitivos.

De los 111 casos estudiados, en él 65,8%, después de realizados todas las pruebas pasaron al

control del Especialista de Atención Primaria, en un 14,4%, el síncope no fue filiado y pasaron igualmente al control del Especialista de AP, en 11 el síncope pudo ser detectado y requirió él implante de un marcapasos definitivo en alguno de ellos (2), en el 1,8%, aunque se supo el origen del síncope, los criterios fueron de control por su Especialista de AP y en 7 ancianos, el origen fue vasovagal, post miccional y se les indicó las recomendaciones sobre síncope(7), algunas emitidas por el Colegio de Médicos Americanos en 1997, pasando al control de su Médico de Familia.

Del estudio del Holter resultó que se aprecian anomalías en un 16%, si bien estas anomalías carecen de implicaciones clínicas la mayoría de las veces. Existe una correlación muy pequeña entre arritmias-síntomas. (8)

El síncope, que es uno de los síntomas que más inducen al médico a solicitar una monitorización de 24 horas (holter), no se pudo correlacionar con las arritmias durante el estudio y esto coincide con la experiencia de otros autores. (9,10)

De todo lo que se ha estado exponiendo en los apartados superiores, se desprende que la actitud terapéutica frente a las arritmias viene condicionada por 2 factores:

- Existencia o no de síntomas
- Presencia o no de cardiopatías de base.

Así estos serán los condicionantes que nos ayudaran a tomar la decisión sobre la conveniencia o no de tomar medidas al respecto, tales como su derivación a un centro hospitalario, etc. La actitud ante la presencia de alteraciones de ritmo y/o síncope, varía desde consultar a un especialista hasta su evacuación a un centro sanitario. En muchas ocasiones, a estos ancianos se les pautará fármacos antiarrítmicos, (11) que pueden tener efectos a otros niveles, bastante difíciles de predecir en un medio extrahospitalario.

De este estudio se deduce que la población senil tiene problemas cardíacos, que son mayores que la población media y esto nos hace pensar que se deben de instaurar programas, no ya que curen, si no que alerten y prevengan, y en los que participaría activamente el personal sanitario titulado (léase DUE) (12)

Los resultados del estudio del Holter:

1. En el 57,14%, es decir 63 usuarios, coincide la enf. Previa con la arritmia, es decir la Fibrilación Auricular, Flutter, etc

2. El ritmo predominante fue el ritmo sinusal.

3. En 39 pacientes el Holter fue asintomático

4. En 11,5% refirieron síntomas: Mareo, Palpitaciones

5. Los ancianos, un 45,04%, toman entre 3 a 6 comprimidos diarios y entre ellos medicación antiarrítmica

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

Por todo ello es:

- **Importante la dosis adecuada y los horarios prescritos para garantizar la eficacia**

Así mismo hemos visto que en las edades seniles, existen disturbios en el ECG, es decir arritmias y por tanto el ecg y el holter son un indicador fiable de las enf. Cardíacas

Además las arritmias producen (13) consecuencias clínicas importantes, como:

Insuficiencia cardíaca, angina, síntomas (mareo, síncope), caídas, etc.

- **Por ello es importantísimo la detección precoz para: El paciente y para prestar cuidados geriátricos integrales.**

Conclusiones Específicas

1. Los mayores en un 95% padecen enfermedades crónicas, HTA en 51 casos, ENF. CORONARIA en 19 pacientes, ARRITMIAS en 11 casos, etc.

2. Las arritmias juegan un papel importante, representan un 21,65% (FA, Flutter, TV, Bloqueos, etc). (14)

3. Los estudios de holter fueron normales.

4. La correlación síntoma/arritmia fue baja, gran influencia del nivel cultural y cognitivo.

5. El síntoma predominante fue el MAREO, (15) pero además también son importantes:

LAS PALPITACIONES, EL DOLOR PRECORDIAL, LADISEÑA, ETC

Todo ello para determinar la actitud sanitaria ante un usuario con problemas cardiológicos, y poder derivarlo a la urgencia de un hospital, a un centro de atención primaria, etc.

Tratamiento de las arritmias

Dependiendo del tipo que se trate, podemos definir en :

FA PAROXÍSTICA...El seguimiento y control de la respuesta ventricular

FA ESTABLE...Importante la Anticoagulación y el control de la FC y su posible CVE

Flutter Au...a)Importante el control Frecuencia Cardíaca.

b) La ablación, con óptimos resultados

En TSV: Tipo WPW, TRIN, etc siempre a elección del cliente dan excelentes resultados:

a) ABLACIÓN

b) Farmacológico (como alternativa a la anterior)

En las TV: Importante valorar la cardiopatía de base e individualizar el tratamiento (betabloqueantes, EEF, DAI)

En los BLOQUEOS dependiendo del grado de bloqueo, el tratamiento de elección sería el control y/o el implante de un Marcapasos Definitivo

Discusión

Gracias a los estudios del electrocardiograma (ECG), así como a la monitorización continua de 24 horas (holter), se ha demostrado que las arritmias cardíacas, en un sentido muy genérico, son frecuentes en la población sana, así como en la enferma. Estas anomalías y/o arritmias van aumentando en frecuencia a medida que el sujeto avanza en edad. Esto concuerda con otros trabajos realizados al respecto.

La mayor incidencia de arritmias en los mayores de 65 años se debe a:

- En las personas mayores es más frecuente las enfermedades cardíacas (16)

- En estas edades ocurren cambios orgánicos que afectan de forma generalizada al corazón.

Las manifestaciones clínicas de las arritmias en los mayores de 65 años son variadas y trascendentes.

En estos pacientes cuando además de la arritmia concurre una cardiopatía de base, (19) se hacen más propensos a sufrir: insuficiencia cardíaca, angina pecho incluso infarto de miocardio. Sencillamente un infarto de miocardio puede ser la causa de las arritmias. (18)

Ya es sabido que el aumento de la frecuencia cardíaca, aumenta correlativamente el consumo de oxígeno por parte del miocardio, también está demostrado que el aumento de la frecuencia cardíaca puede empeorar el flujo coronario y provocar una isquemia, lo que puede dar lugar a la angina, infarto e incluso arritmias.

Otra cosa muy importante es que las arritmias en los mayores de 65 años pueden provocar síntomas cardiológicos, aunque no se tenga cardiopatía de base.

Las arritmias así mismo pueden ser causa de un primer síntoma de otras enfermedades, aparentemente subclínicas. Por ejemplo, no es nada extraño que los hipertiroidismos de las personas mayores cursen sin ningún síntoma, y un día se exprese por una arritmia. No es la única enfermedad que cursa con arritmias como primer síntoma, podríamos decir lo mismo de algunas enfermedades neurológicas, tales como hematoma subdural, hipertensión craneal, etc., que en las edades objeto de estudio, son bastante frecuentes y se puede manifestar con arritmias, como primer síntoma de enfermedad.

Los mayores de 65 años en un 95 % padecen enfermedad crónica de algún tipo, mientras que el 32,5% tienen entre cuatro y cinco enfermedades, en nuestro estudio son el 36% los que tienen entre 1 y 2 enfermedades y un 47% entre 3 o 4 patologías (Ver Fig 2bis y 2), es decir tiene una patología multisistémica.(19) La mayoría de estos usuarios utilizan uno o varios fármacos no

cardiológicos que pueden provocar arritmias. Para poner un ejemplo, una inmensa mayoría sufre de broncopatía crónica y toma medicación para ello, concretamente broncodilatadores, (ver Fig.5), que en alguna medida puede provocar arritmias.

Las arritmias cardíacas, juegan un papel muy importante en los mayores de 65 años.

Conclusiones generales

1. Correcta planificación de cuidados y necesidad
2. Programas preventivos: Alimentación, no sedentarismo, medicación, automedicación, rehabilitación cardíaca, etc.etc.
3. Educación cardio-sanitaria
4. Necesidad de programas cardiosaludables
5. Resolución de urgencias cardíacas y otros
6. Charlas, videos de prevención y mejora calidad de vida. Asistencia, docencia e investigación.

Conclusiones finales

- Las enfermedades cardíacas son más frecuentes en los ancianos.
- La Fibrilación auricular (6,30%) es la arritmia más frecuente y las bradiarritmias (10,8%), son similar a otros estudios de diversos autores.

- En el holter el ritmo predominante fue el Ritmo sinusal, la relación entre los síntomas y la percepción de los mismos es escasa, solo el 5,40% presentaron Mareo. El mareo es el síntoma predominante, similar a otros estudios.

- La incidencia de arritmias documentadas fue del 24,33%.
- Se hace necesario la existencia de programas cardiosaludables de diversa índole.
- La existencia de rehabilitación geriátrica con programas específicos de prevención.
- Los hallazgos positivos en el holter determinan la actitud terapéutica.
- La correlación entre los síntomas y los hallazgos es baja.
- Las arritmias asintomáticas son relativamente frecuentes.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se ha realizado con el programa informático SPSS 8.0 para Windows. Expresando los resultados con los estadísticos media y desviación estándar para las variables continuas con distribución normal, con medianas y rangos intercuartílicos para variables continuas con distribución no normal. Para las variables cualitativas se utilizó la distribución de frecuencias.

Bibliografía

1. Proyecciones de población y de hogares de la Comunidad de Madrid.
2. Atlas básico del Área Metropolitana de Madrid. COPLACO.
3. 1996-2011. Tomo I. Proyecciones básicas por sexo y edad. Instituto de Estadística. Consejería de Hacienda.
4. Ciceron.MT.La ancianidad. Bibliot. Pres. La Paz. 1978.
5. La atención sociosanitaria en España: Perspectiva gerontológica y otros aspectos conexos. Recomendaciones del Defensor del pueblo e informes de la sociedad española de Geriátrica y Gerontología.2000.Madrid.
6. Merino.A,Gómez.F, Perez.R. Valor predictor del electrocardiograma convencional en la muerte súbita del anciano. Rev. Esp. Geron.1995.
7. Ribera Casado JM. El corazón como modelo de envejecimiento. Consecuencias clínicas. An Med Intern. Madrid. 1997.
8. Alpert MA. Síncope. Consideraciones clínicas, fisiopatológicas y terapéutica cardiovascular. Reviews Reports(ed.esp). 1986.
9. Linzer M,et al.Diagnosing syncope part 1: value of history, physical examination, and electrocardiography. Clinical Efficacy. Assessment proyect of the American College of physicians. Ann Intern Med 1997.
10. Winkle, R.A Ambulatory electrocardiographyc. Mod. Conc. Of Cardiovas. Dis 1980
11. Revista española de Cardiología 1995, 48. Supl 3.
12. Rivera Casado JM. Lázaro del Nogal. El anciano cardíopata. Madrid. Editorial CEA. 1993.
13. Bowers.D. Electrocardiogram of nonagenarians. Geriatrics. 1969.
14. Revista Española Cardiología. 1997.
15. Mukhar J. Rude RE. Poole WK. Gustafson N. Et al. Risk factors sudden death following acute myocardial infarction: Two years follow-up.Am J Cardiol 1981
16. Revista Española Cardiología. 1994; 47:284-293.
17. Nelson. RD, Ezri. MD. And Denes. P. Arrhythmias and conduction disturbances in the elderly.: Cardiovascular disease in the elderly. Meserli.F (de). Editorial Martinus Publishing.1984.
18. Parreño Rodriguez, JR. Rehabilitación en Geriátrica. De. Médicos. Madrid. 1990.
19. Hernando Galiano AL. Fisioterapia en Geriátrica. Revista de Fisioterapia. 1988.
20. Parreño, JR y otro. Tercera edad sana. Ejercicios preventivos y terapéuticos. 1990.
21. Neil. La evaluación de los ancianos para los cuidados residenciales. De. Fundación Caja Madrid. Mayo 1993.
22. Buendía. J. Envejecimiento y psicología de la salud. Editorial siglo XXI de España. 1994. Madrid.