

## GEROINFO. PUBLICACIÓN DE GERONTOLOGÍA Y GERIATRÍA

### **Título: Osteoporosis en el Adulto Mayor. Propuesta de un Programa de Intervención Integral.**

#### **Autores:**

Dra. Raquel E. Caruncho Contreras.  
Esp. 1er Grado en Medicina Física y Rehabilitación.  
Servicio de Geriatria Hospital Manuel Fajardo

Dra. Susana Herrezuelo Cortina.  
Esp. 2do Grado en Medicina Física y Rehabilitación  
Centro de Investigaciones sobre Longevidad, Envejecimiento y Salud (CITED)  
E-Mail: [grisell@infomed.sld.cu](mailto:grisell@infomed.sld.cu)

Lic. Carlos E. Ponce Rodríguez  
Lic. en Tecnología de la Salud Especializado en Rehabilitación  
PPU Antonio Guiteras. Prof. Facultad de Tecnología de la Salud

Enf. Israel S. González Soler.  
Servicio de Geriatria Hospital Manuel Fajardo

Centro de Investigaciones sobre Longevidad, Envejecimiento y Salud (CITED)  
Calle G y 27, Vedado, Municipio Plaza de la Revolución.  
CP 10400.  
[geroinfo@infomed.sld.cu](mailto:geroinfo@infomed.sld.cu)

#### **Resumen**

En el mundo ocurren más de 1 600 000 fracturas de caderas anualmente que con su elevada mortalidad (15-20% en el primer año de padecerla y costo (más de 10 billones de dólares anuales en E.U.A.) han hecho que se considere a la osteoporosis un problema mayor de salud pública. El municipio Plaza de la Revolución es el más envejecido del país por lo cual nos motivamos a realizar una propuesta de un Programa de Intervención Integral para la osteoporosis en el adulto mayor para ayudar a mantener la calidad de vida en estos pacientes. Nos trazamos como objetivo general establecer el programa y como objetivo específico modificar los factores de riesgos, prevenir y evitar el riesgo de caída, instaurar la reeducación postural en las Actividades de la Vida Diaria e Instrumentadas AVD y AVDI e implementar un programa de ejercicios físicos (calentamiento, general, específico y de estiramiento), con la finalidad de disminuir la discapacidad funcional por esta entidad. Realizamos conclusiones y recomendamos proponer que este programa se implante en la Rehabilitación Integral Comunitaria en la Atención Primaria de Salud.(A. P. S.)

**Palabras Claves: Adulto Mayor; Osteoporosis; Reeduación Postural; Riesgo de caída y Ejercicios.**

## **Introducción:**

En Cuba, con 11 millones de habitantes, el 15,8% tiene 60 años y más, y se estima que se incrementa al 34% en el año 2050; con expectativa de vida a los 60 años de 20 por hombres y 22 por mujeres aumenta el riesgo de discapacidad y costo social que se derivan de estos pacientes donde la primera causa de esto se corresponde a los trastornos musculoesqueléticos.

(1)

La osteoporosis (OP) es una disminución de la cantidad y calidad del hueso que ocasiona que sea frágil y se vuelva poroso y por lo tanto fácil de fracturar. Es la principal causa de fractura ósea en mujeres después de la menopausia y adultos mayores en general. La (OP) no tiene un inicio bien definido y generalmente el primer signo visible de la enfermedad es una fractura de cadera, de muñeca o de los cuerpos vertebrales que origina: **Dolor, Deformidad y en consecuencia Discapacidad.** (2)

En el mundo ocurren más de 1 600 000 fracturas de cadera anualmente que con una elevada mortalidad (15-20% en el primer año de padecerla) y costo (más de 10 billones de dólares anuales en E. U. A.) han hecho que se considere la osteoporosis un problema mayor de Salud Pública. (3). Los datos epidemiológicos en Cuba se reportan a partir de la fractura de cadera, no así como causa de mortalidad directa, ya que se involucran otras causas asociadas..

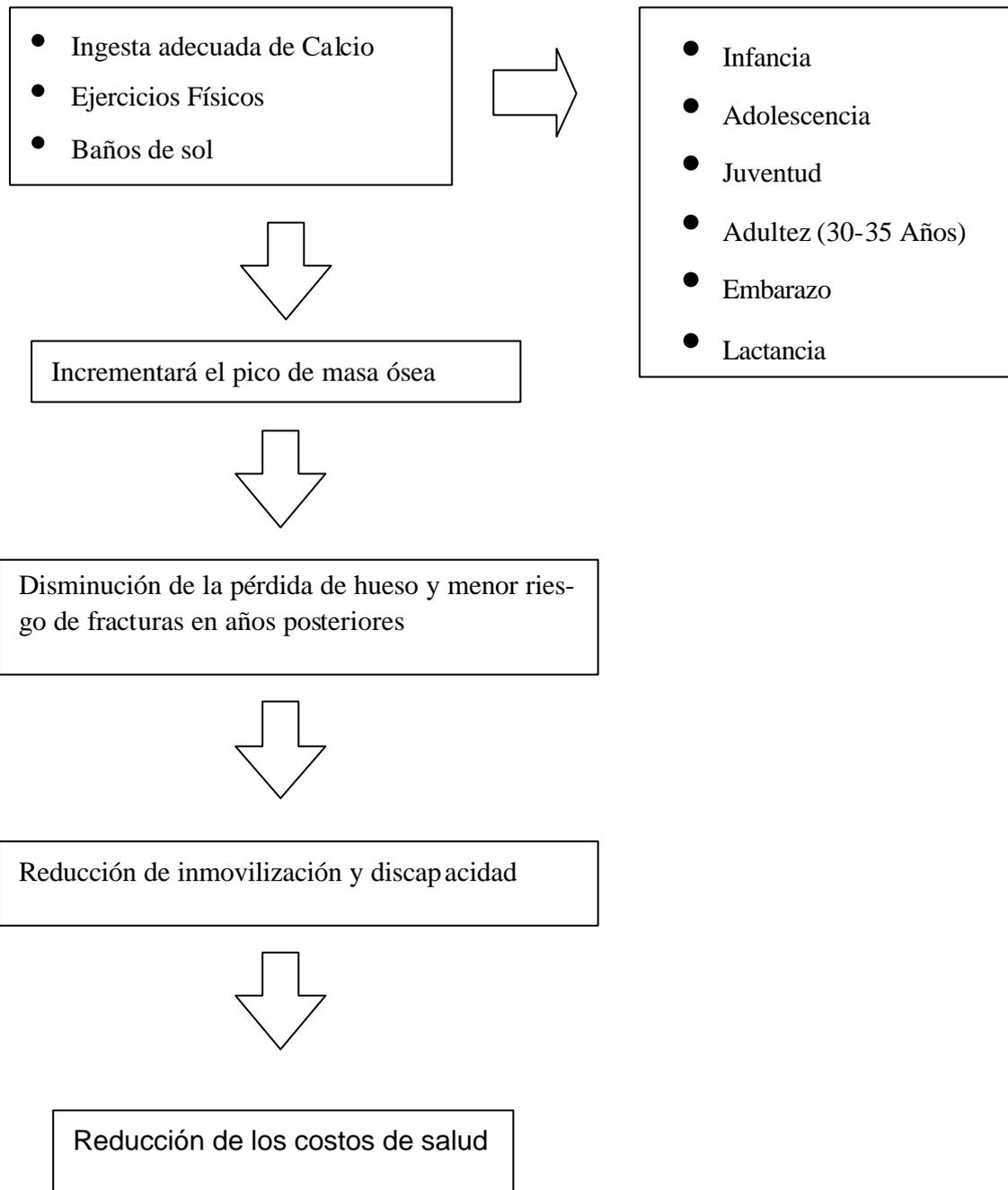
Se conoce de programas para la (OP) en varios centros de nuestro país, por lo cual nos motivamos a realizar la propuesta de un Programa de Intervención Integral en la (OP) con el objetivo de disminuir la discapacidad funcional por esta entidad.

**Objetivos:**

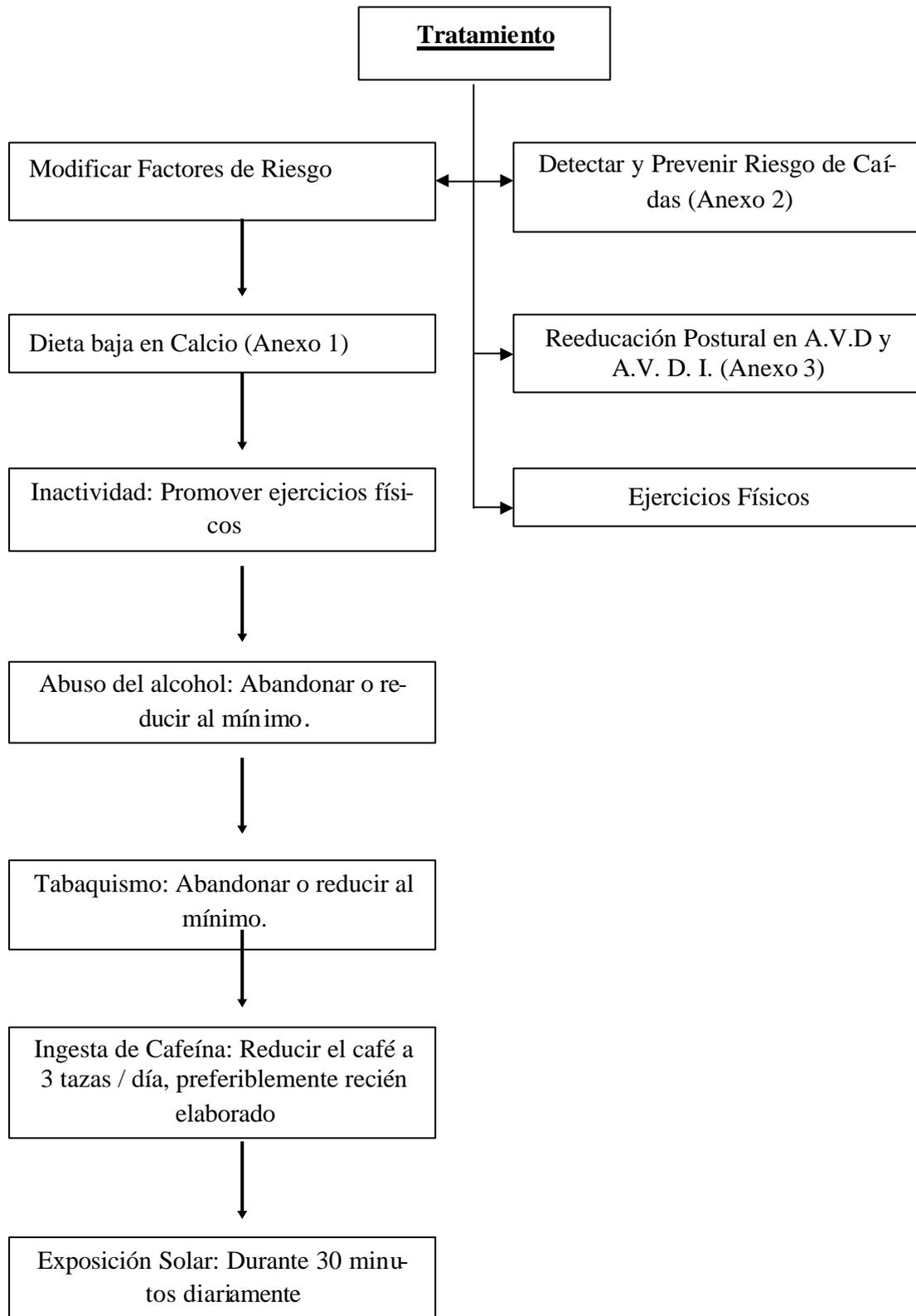
1. General: 1.1: Proponer un Programa de Intervención Integral en la Osteoporosis.
  
2. Específicos 2.1: Modificar los factores de riesgos
  
- 2.2: Prevenir y evitar el riesgo de caídas
  
- 2.3: Establecer la reeducación postural en las A. V. D. y las A. V. D. I.
  
- 2.4: Establecer un Programa de Ejercicios Físicos:
  - a) Calentamiento;
  
  - b) Generales;
  
  - c) Específicos
  
  - d) Estiramientos

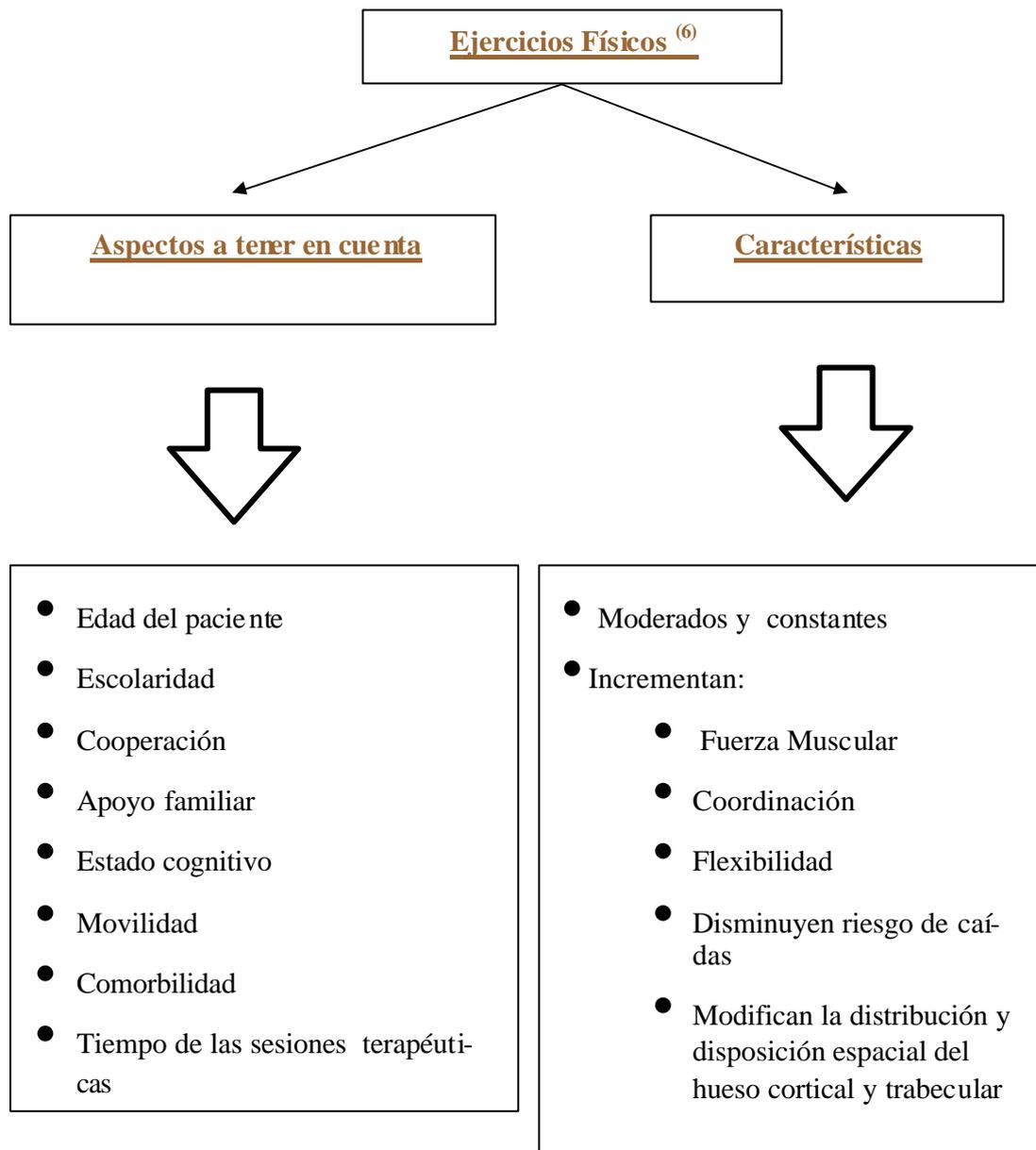
## Tratamiento de la Osteoporosis <sup>(4)</sup>

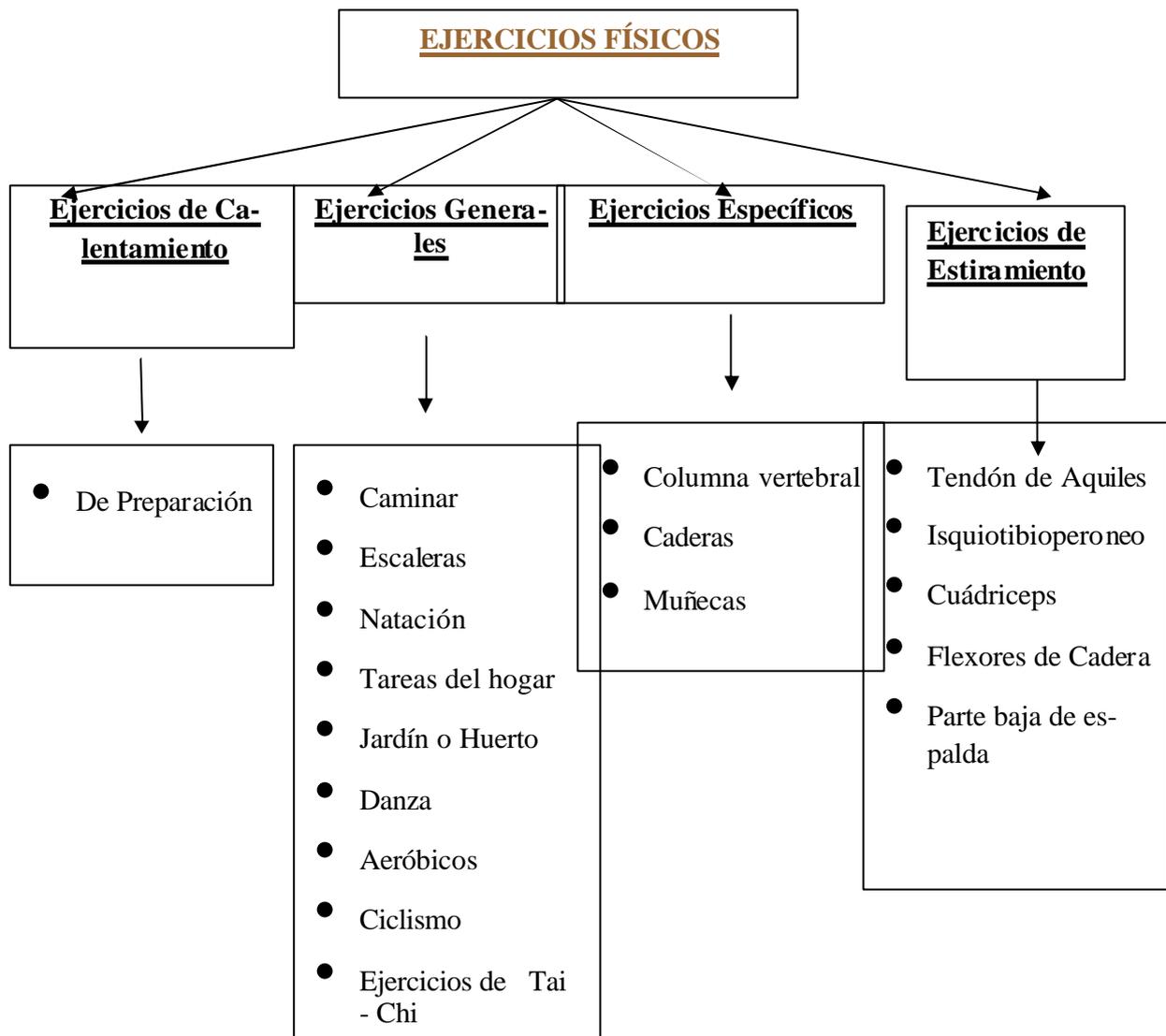
### El mas efectivo es la PREVENCIÓN:



## Factores de Riesgo Osteopenia y Osteoporosis<sup>(5)</sup>







## Ejercicios de Calentamiento

Objetivo: Preparar el sistema osteomioarticular para el resto de los ejercicios

**Sentado: Movilización de todos los grupos articulares en orden descendente.**

## Ejercicios Generales

### Objetivos:

- Potenciar el aparato cardiorrespiratorio
- Fortalecer los grupos musculares que intervienen en la marcha

### Contraindicaciones:

- Flexión del tronco
- Saltos
- Movimientos. de torsión
- Movimientos. Bruscos
- Cambios bruscos de posición
- Descontrol de enfermedades crónicas concomitantes
- Periodos de procesos agudos

## Ejercicios Generales <sup>(7)</sup>

**Caminar:** De 30 min a una hora diaria con velocidad de marcha mayor que la del paseo o paso mas rápido, provocando el aumento de la frecuencia cardiaca con pulso de entrenamiento  $(PE) = FC + 30$ .

**Escalera:** Subir y bajarse alternando los miembros durante 3', 5', 10', 15', según capacidad física  $(PE=FC + 30)$ .

**Danza o baile:** De 30 min. a una hora, dos veces por semana, con música seleccionada por el anciano.

**Ejercicios aeróbicos:** Discretos o de bajo impacto.

**Natación:** De 30 min. a una hora, de forma regular.

**Tareas del hogar:** Previa reeducación postural.

**Tarea de jardín o huerto:** Previa reeducación postural.

**Ciclism:** A selección y capacidad del anciano.

**Ejercicios Tai – Chi:** Tai – Chi – Chuan; Liang Goung; evitando la flexión o torsión del tronco.

## Ejercicios Específicos

### Objetivos:

- Fortalecer los músculos abdominales y paravertebrales constituyendo un corsé muscular.
- Fortalecer los músculos glúteos mayor y medio.

**El fortalecimiento del glúteo medio estimula la formación ósea a nivel del Trocánter Mayor y Cuello Femoral, con disminución de la reabsorción ósea.**

- Fortalecer la musculatura de ambos miembros superiores incrementan la densidad ósea del Radio.
- Fortalecer la musculatura de los miembros inferiores que mejoran la coordinación y el equilibrio.

## Ejercicios de Estiramiento.

### Objetivos:

- Fortalecer y flexibilizar: Tendón de Aquiles; Isquiotibioperoneo; Cuadricéps; Flexores de Cadera; músculos de la parte baja de espalda; los cuales son importantes para la Bipedestación y la Marcha.
- Ayudan a mantener la flexibilidad y elasticidad, reduciendo la tensión.

### Contraindicaciones:

- Descontrol de enfermedades crónicas concomitantes.
- Periodos de procesos agudos.

## **Ejercicios de Calentamiento**

Paciente sentado en el borde de una cama dura o sentado en una silla, (en dependencia del estado físico del paciente, se pueden adaptar a realizarlos en bipedestación) realizar: <sup>(8)</sup>

1-**Cuello:** Ligera flexión del cuello, volver al centro, rotar el cuello a la izquierda, volver al centro, rotar el cuello a la derecha y volver al centro. (6 a 10 repeticiones).

2-**Hombros:** Elevar los hombros y dejarlos caer. (6 a 10 repeticiones).  
Hacer movimientos de rotación de los hombros. (6 a 10 repeticiones).

3-**Codos:** Realizar movimientos de flexionar y extender los codos (DOBLAR Y ESTIRAR EL CODO) (6 a 10 repeticiones).

4-**Muñeca:** Movimiento de rotación de muñeca (6 a 10 repeticiones).

5-**Dedos:** Abrir y cerrar las manos. (6 a 10 repeticiones).

Cerrar la mano-abrir la mano-separar o abrir fuertemente los dedos-unir los dedos y cerrar la mano. (6 a 10 repeticiones).

6- Levantar ambos brazos arriba tomando aire y bajar los brazos botando aire. (6 a 10 repeticiones).

7-Ambos brazos a la altura de los hombros-llevar los brazos al frente y extender atrás (6 a 10 repeticiones)

8-**Cadera:** Sentado con apoyo de ambas manos sobre la silla:

Elevar el muslo izquierdo hacia arriba-volver a su posición-elevar el muslo derecho, volver a su posición (6 a 10 repeticiones) alternando el movimiento.

Cruzar una pierna sobre la otra alternando el movimiento (6 a 10 repeticiones)

9-**Rodilla:** Colocar un rodillo debajo de la rodilla izquierda. Realizar extensión de la rodilla izquierda. Mantener la posición contando hasta (10 o 5) y relajar, alternar el movimiento con la rodilla derecha (6 a 10 repeticiones).

10-**Tobillo:** Hacer movimientos de rotación de ambos tobillos, de dentro hacia fuera y viceversa (6 a 10 repeticiones)

Hacer movimientos de pedaleo con ambos pies (6 a 10 repeticiones)

**Se recomiendan:** Ejercicios Generales y Ejercicios específicos.

## **Ejercicios Generales:**

1-**Caminar:** el caminar combina estímulos de fuerzas mecánicas sobre los huesos de la columna y extremidades inferiores con contracciones intermitentes de la musculatura del raquíis.

Se recomienda caminar durante 30 minutos a 1 hora al día. La velocidad de la marcha será mayor que la del paseo o paso más rápido según las características y cualidades personales.

2-**Subir y bajar escaleras:** (grada) o usar un cajón de 15cms de altura para subirse y bajarse de él, alternando una y otra pierna durante 3, 5, 10 ó 15 minutos según las características de la persona.

3-**Danza (baile).**

4-**Ejercicios aeróbicos** discretos o de bajo impacto.

5-**Natación:** práctica de la natación de media hora a 1 hora de forma regular actúa fortaleciendo la musculatura paravertebral de los miembros superiores e inferiores.

6-**Tareas propias del hogar.**

7-**Trabajo en el jardín o huerto.**

8-**Ciclismo:** Como deporte, su intensidad dependerá de las características del paciente.

**Contraindicaciones:** Ejercicios que incluyan:

- 1-Flexiones de tronco.
- 2-Saltos.
- 3-Movimientos de torsión.
- 4-Movimientos bruscos.

### **Ejercicios Específicos**

1.- En posición (sentado en una silla con las manos apoyadas sobre el pecho) llevar ambos hombros atrás, tratando de unir ambas escápulas, tomando aire por la nariz mantener el movimiento contando hasta 5 ó 10 y relajar botando el aire por la boca (6 a 10 veces) <sup>(6 x 9)</sup>

Propósito: Contraer la estructura cifótica y fortalecer la parte superior de la columna vertebral (músculos paravertebrales extensores movilizar los músculos pectorales y elastizarlos).

2.- Sentado con el tronco recto entrelazar las manos en la nuca: llevar los codos adelante tomar aire por la nariz-extender los codos atrás mantener la posición contando hasta 5 ó 10 y relajar botando el aire por la boca y llevando los codos hacia delante.

Variante: realizar el mismo ejercicio de forma alterna (6 a 10 veces)

Propósito: Elastizar los músculos extensores de la espalda y movilizar los músculos pectorales.

3.-Compresión de Omóplatos:

Siéntese erguido en una silla, manteniendo la barbilla metida y los hombros hacia abajo, intente juntar los omóplatos y endurezca la parte superior de la espalda. Mantenga la posición contando hasta 5 ó 10 y regrese a la posición inicial repita (6-10 veces)

Propósito: Elastizar los músculos extensores de la espalda y movilizar los músculos pectorales.

4.- Acostado sobre el vientre, almohada debajo de la pelvis, contraer las nalgas (glúteos) mantenerlas contraídas contando hasta 5 ó 10 y relajar (6 a 10 repeticiones) llegar a 20 repeticiones

Propósito: Fortalecer la región Lumbosacra baja y el músculo glúteo.

5.- Acostado sobre el vientre, almohada debajo de la pelvis brazos extendidos adelante, piernas extendidas realizar: Levantar el brazo izquierdo y la pierna derecha mantener posición contando hasta 5 y relajar. Alternar el movimiento con el brazo derecho y la pierna izquierda (6 a 10 repeticiones)

Variante: Igual al anterior pero con la pierna extendida flexionamos la rodilla a un ángulo de 90° y en esa posición realizamos el ejercicio.

Propósito: Fortalecer la musculatura paravertebral de forma cruzada.

6.- Posición en cuatro puntos o de gatico realizar extensión de la pierna izquierda manteniendo la rodilla extendida, mantener la posición contando hasta 5 ó 10 y relajar, alternar con la pierna derecha (6 a 10 repeticiones)

Propósito: Fortalecer los músculos de la región lumbar baja y los extensores de la cadera.

7.- Posición en cuatro puntos o de gatico realizar extensión de la pierna izquierda y brazo derecho mantener la posición contando hasta 5 ó 10 y relajar, alternar con la pierna derecha y el brazo izquierdo de (6 a 10 repeticiones).

Propósito: Fortalecer los músculos de la región paravertebral dorsal de forma cruzada.

8.- Acostado boca-arriba, brazos a ambos lados del cuerpo, piernas semiflexionadas realizar la respiración diafragmática: tomar aire por la nariz e inflar el abdomen, expulsar el aire por la boca y contraer el abdomen.

Este ejercicio se puede realizar con un saquito de arena sobre el abdomen con peso que oscile de 2 a 4 libras, así realizamos el movimiento respiratorio resistido

Propósito: Fortalecer el músculo diafragma (músculo más importante de la respiración y fortalecer los músculos abdominales.

9.- Acostado boca arriba pierna derecha semiflexionada, pierna izquierda en extensión. Levantar la pierna izquierda 4 pulgadas, mantener la posición contando hasta 5 ó 10 y relajar (6 a 10 repeticiones) alternar el movimiento. Se puede colocar un peso que oscile de 2 a 5 libras por encima del tobillo.

Propósito: Fortalecer la musculatura abdominal con ejercicios isométricos del abdomen y fortalecer el miembro inferior en cuestión

10.- Acostado boca-arriba con una rodilla doblada y la opuesta en extensión. Realizar: levantamos la pierna extendida arriba (al límite del dolor y de la articulación) mantener la posición contando hasta 5 y bajar lentamente. Alternar el movimiento (6 a 10 repeticiones)  
Propósito: Mejorar el rango de movimiento de cadera y fortalecer los músculos abdominales

11.- En igual posición al ejercicio 9 con una rodilla doblada y la otra en extensión realizar con la pierna extendida: flexionar la rodilla al pecho y extender la rodilla. Alternar con la otra pierna (6 a 10 repeticiones)

Propósito: Mejorar el rango de movimiento de cadera y rodilla.

12.-Acostado boca arriba con ambas rodillas semiflexionadas y brazos al lado del cuerpo realizamos báscula de pelvis y contrayendo los glúteos elevamos la pelvis arriba

Propósito: fortalecer el músculo glúteo, y columna lumbar y elastizar la columna lumbosacra.

13.- Acostado boca-arriba piernas extendidas, brazos arriba. Realizar contracción de abdomen-glúteos al mismo tiempo que estiro los brazos hacia arriba y las piernas hacia abajo mantener la posición contando hasta 5 y relajar (6 repeticiones)

Propósito: fortalecer los músculos extensores de la espalda y los músculos abdominales.

14.- Decúbito lateral (acostado de lado) pierna que apoya en el piso en extensión o semiflexionada, pierna que queda arriba extendida realizar: levantar la pierna que queda arriba y bajarla lentamente (6 a 10 repeticiones)

Variante: el mismo ejercicio pero levantando la pierna de arriba 4 pulgadas del piso mantener la posición contando durante 10 segundos y relajar se puede adicionar peso por encima del tobillo de 2 a 5 libras (alternar en el otro decúbito)

Propósito: Fortalecer el músculo glúteo medio (abductor principal) que se inserta en el trocánter mayor (cadera). La distancia entre el trocánter y el cuello femoral es pequeña y la contracción de este poderoso músculo estimula la formación del hueso a este nivel.

15.- Ejercicios activos resistidos con peso de 2 libras para trabajar los músculos bíceps-tríceps-braquiales y extensores y flexores de muñeca.

16.-Asociar ejercicios con pelota de goma y plastilina para fortalecer dedos y muñecas.  
Propósito: Los ejercicios 15 y 16 fortalecerán la musculatura de ambos miembros superiores, ampliar y ganar en arco articular e incrementar la densidad mineral del radio justamente sobre la muñeca.

17.- Balance en un pie por 15" ó 30" con apoyo y sin apoyo (según el paciente)  
Propósito: Fortalecer la musculatura de los miembros inferiores y mejorar la coordinación y el equilibrio.

Nota: Según las características individuales de cada paciente seleccionaremos en este programa los ejercicios a realizar.

### **Ejercicios de Estiramiento**

Los ejercicios de estiramiento cada vez que hacen ejercicio ayudan a mantener sus músculos flexibles, reduciendo la tensión. Estire los músculos lentamente, manteniendo la posición durante 10, 20 ó 30 segundos y suelte lentamente. Respire profundo y lentamente mientras se estira. <sup>(7)</sup>

Nunca salte y estire los músculos únicamente hasta que note la tracción. Sus músculos responden al estiramiento excesivo con tensión, lo opuesto de lo que usted quiere que hagan.

#### **I. Estiramiento del tendón de Aquiles (del talón).**

Estando de pie a la distancia de un brazo de la pared coloque las manos planas contra la pared, mantenga una pierna atrás con la rodilla recta y el talón sobre el piso. Lentamente doble sus codos y la rodilla del frente al inclinarse hacia la pared. Sostenga y repita con la otra pierna. Se repite 2 veces con cada pierna.

#### **II.- Estiramiento del músculo isquiotibio peroneo (flexores de rodillas)**

Siéntese en una mesa baja o en una silla con su pierna sobre otra silla enfrente de usted. Sin doblar las rodillas, inclínese hacia delante desde las caderas. Mantenga recta la espalda. Inclínese hacia delante hasta que sienta una tracción suave en los músculos de la parte posterior de sus muslos. Sostenga y repita con la otra pierna (se repite 2 veces con cada pierna).

### III.- Estiramiento del cuádriceps (extensor de rodilla)

Párese frente a una pared, silla o cualquier apoyo. Coloque su mano izquierda contra la pared o el apoyo. Tome la parte superior de su pie derecho con su mano derecha y hale suavemente el músculo hacia atrás a sus glúteos, hasta que sienta una tensión leve en la parte anterior del muslo. Mantenga el abdomen adentro, los glúteos contraídos y la espalda recta. Mantenga la pierna que está estirando directamente debajo de usted. Relájese al sostener el estiramiento y repita con la otra pierna (2 veces cada pierna).

### IV.- Estiramiento de los flexores de la cadera

Acuéstese en una mesa o en una cama con la pierna derecha y la cadera cerca del borde. Hale su muslo y rodilla izquierda firmemente hacia su pecho hasta que se aplane la parte baja de la espalda contra la mesa o la cama. Deje que cuelgue su pierna derecha en una posición relajada en el borde de la mesa o de la cama. Sostenga y repita con la otra pierna (2 veces cada pierna).

### V.- Estiramiento de la parte baja de la espalda

Acuéstese sobre una superficie firme con las rodillas semiflexionadas levante las dos piernas a la vez hacia su cuerpo. Tome sus rodillas y hale hacia sus hombros. Deténgase cuando sienta una tracción en la parte baja de su espalda. Mantenga y regresen las piernas a la vez a la posición inicial, repita (2 veces

## **Conclusiones**

- El envejecimiento poblacional se acompaña de una tendencia al incremento de la discapacidad por su asociación a enfermedades degenerativas dentro de las cuales ocupa un lugar destacado la Osteoporosis.
- Este proceso en particular tiene además una alta repercusión en el orden económico y social por sus consecuencias más temidas: Inmovilización y Fracturas.
- La tendencia a la discapacidad por (Osteoporosis) en la 3ra. edad responde en relación directa a un fracaso en los programas de prevención en edades más tempranas, que sólo puede compensarse en el adulto mayor, mediante un programa de intervención para la misma aplicable en cualquier nivel asistencial.

## **Recomendaciones**

Establecer esta Propuesta de Programa de Intervención Integral de la Osteoporosis en el Adulto Mayor como parte del Programa de Rehabilitación Integral Comunitaria dirigido a:

- Modificar los conocidos factores de riesgo para dicho proceso.
- Ofrecer educación dietética como un elemento básico del tratamiento.
- Orientar al Adulto Mayor y sus familiares para la reeducación postural en las A.V.D. y A.V.D.I. así como en la prevención de riesgo de caídas

## **Anexo # 1.**

### **Recomendaciones Dietéticas.**

Los minerales más importantes del hueso son el CALCIO y el FÓSFORO.

El aporte de calcio en la dieta es frecuentemente inadecuado. Hay etapas en la vida dónde los requerimientos de este mineral están aumentados como en la postmenopausia, la adolescencia, el embarazo, la lactancia y en la edad senil. <sup>(10, 11)</sup>

### **Necesidades de calcio/día en la vida de un individuo.**

- Niños y adolescentes      800 mg
- Adultos                              1200 mg.
- Postmenopausia              800-1000 mg.
- Personas mayores              1000-1500 mg

Un aporte suficiente de calcio permite mejorar la masa ósea en niños y adolescentes, así como limitar la desmineralización del hueso en personas mayores. Una alimentación equilibrada también es importante para evitar otras carencias de vitaminas (D, B6, B12) que contribuyen al riesgo de osteoporosis.

### **Recomendaciones Nutricionales**

Los productos lácteos son fundamentales contienen prácticamente todos los nutrientes que precisa el cuerpo humano. <sup>(12, 13)</sup>

- La leche desnatada contiene más calcio que la completa.
- Añadir queso a ensaladas, pastas o hamburguesas.
- Tomar helados-yogurt o postres lácteos
- Incorporar vegetales, frutas secas, pescado enlatado

<b><u>PRODUCTOS LÁCTEOS</u></b>	<b><u>CANTIDAD</u></b>	<b><u>CALCIO (MG)</u></b>	<b><u>KCAL</u></b>
Leche entera	1 taza	290	150
Leche descremada	1 taza	300	110
Yogurt	1 taza	380	200
Quesos	30 gramos.	200	100
Helados de Crema	2 bolas	180	270
Flan	1 porción	150	180
Mantequilla	1 cda.	3	100
<b><u>CARNES</u></b>			
Pollo	100 gr.	15	200
Pescado	1 unidad	20	150
Sardinas	2 unidades.	90	80
<b><u>Verduras y Frutas</u></b>			
Lechuga	100 gr	20	13
Cebolla cruda	1 mediana	27	38
Espinaca	½ taza	80	20
Zanahoria cruda	1 grande	40	40

<b><u>VERDURAS Y FRUTAS (Cont.)</u></b>	<b><u>CANTIDAD (MG)</u></b>	<b><u>CALCIO</u></b>	<b><u>KCAL</u></b>
Espárragos	6 unid.	22	26
Tomate	1 med.	20	30
Naranja	1 med.	60	70
Manzana	1 med.	10	70
Pera	1 med.	20	100
Uva	1 taza	13	60
<b><u>MISCELANEA</u></b>			
Pan blanco	2 rodajas	30	60
Huevo duro	Uno	28	50
Huevo frito	Uno	28	100
Almendras peladas	½ taza	160	430
Garbanzos	1 taza	80	270

## Consejos:

- 3 vasos de 240 ml de leche descremada es lo que se recomienda en hombre y mujer.
- En mujeres post-menopáusicas 5 vasos de 240 ml de leche descremada.
- Yogurt: la mejor elección entre los lácteos. No sólo aporta el calcio para los huesos, también aporta bacterias beneficiosas para la flora intestinal y tiene la ventaja de que la lactosa está parcialmente digerida por los microorganismos.
- Queso: la mayoría de los quesos se obtiene cuajando la leche hasta que pierde el agua y adquiere una consistencia más sólida. Por lo que son auténticos concentrados de los minerales y vitaminas de la leche. Son una fuente de Ca, proteínas y vitaminas B2 y B12. Los quesos más ricos en calcio son:
  - ✓ El parmesano (1,183 mg/100g);
  - ✓ El manchego curado (1,200 mg/100 g).
- Algas: las verduras del mar como iziki, wakame o arame contienen hasta 1,400 mg (100g) de calcio vegetal.
- Sésamo: esta semilla se puede tomar tostada en panes, galletas, barritas o en el tradicional tahini oriental. Es muy nutritiva por su riqueza en calcio y ácidos grasos insaturados.
- Frutos secos: las almendras, nueces y avellanas son los frutos secos más ricos en calcio también aportan magnesio y zinc para los huesos.
- Peces azules con espina (sardinas, chanquetas, boquerones, etc). La combinación de vitamina D y calcio (en las espinas) es esencial para la absorción del mineral durante la digestión (se recomiendan el calamar, la merluza, el mejillón y los mariscos)
- Soja: numerosas investigaciones han demostrado que las mujeres que toman esta legumbre y sus derivados llegan a aumentar su densidad ósea, especialmente después de la menopausia. La soja contiene unas sustancias conocidas como isoflavonas que actúan de forma parecida a los estrógenos femeninos y previenen las complicaciones de la menopausia, como la osteoporosis y los problemas cardiovasculares.
- Té: aunque contiene cafeína el té contribuye a aumentar los niveles de densidad ósea, especialmente de la zona lumbar y la cadera, según demuestra un trabajo realizado en la Escuela de Medicina de Cambridge.

- Agua: su consumo habitual es buen provisor del carbonato de calcio.
- Se recomienda por su baja concentración de oxalatos y buena relación fosfato / calcio: la col, guisantes, brócoli, naranja – fresa.

Debemos evitar:

- Alcohol: disminuyen la absorción intestinal de calcio. Aunque si hay que tomar una copa, se recomienda la cerveza, porque contiene polifenoles que previenen la pérdida de densidad ósea. Además, la cerveza tiene sustancias similares a los estrógenos que retrasan el inicio de la menopausia y aumentan el nivel de los estrógenos femeninos.
- Azúcar: los alimentos ricos en azúcares refinados como bollerías, refrescos, dulces, comidas preparadas, etc, favorecen la desmineralización del hueso al acidificar el medio.
- Alimentos salados: cada gramo de sodio que tomamos (2 g de sal de cocina) hace que perdamos 26 mg de calcio. Evita añadir sal a los alimentos y utiliza hierbas en la cocina.
- Bebidas carbonatadas: los populares refrescos con gas contienen fosfatos y derivados que son auténticos desintegradores de los huesos por su riqueza en fósforos, el mineral anticalcio.
- Dietas ricas en proteínas: especialmente las que evitan los carbohidratos para adelgazar. Las proteínas acidifican el medio, dificultan la absorción del calcio de los alimentos y provocan un efecto re-bote de salida del calcio de los huesos para alcalinizar el medio.
- Dietas ricas en grasas: la grasa actúa como un abrigo que envuelve a los alimentos y dificulta la absorción de los minerales. Además, la grasa aumenta la absorción de fósforo que provoca la salida de calcio de los huesos.
- Cereales integrales: los alimentos vegetales más sanos como el pan integral tienen su lado oculto que se debe tener en cuenta porque contienen ácido fético, una sustancia que secuestra el calcio e impide su absorción, para evitarlo se deben escoger panes integrales de levadura madre, porque el proceso de fermentación disminuye la proporción de este ácido, facilitando la ingesta de calcio.
- Espinacas y ácido oxálico: algunas verduras (acelga-remolacha y espinaca) y el cacao en polvo contienen ácido oxálico (AO) que en contacto con el cal-

cio forma una sal insoluble (oxalato de calcio) que no se puede absorber. Por eso es importante no mezclar las verduras como las espinacas (571 mg de AO/100 mg) con los alimentos ricos en calcio.

- Evitar el café: la cafeína aumenta la calciuria (eliminación de calcio por la orina). Tomar 6 tazas de café o más lleva a un equilibrio negativo de calcio.
- Evitar el tabaco disminuye la absorción intestinal de calcio.
- Evitar medicamentos relacionados con la desmineralización ósea como los: **Corticoides, Hormona Tiroidea, Anticoagulantes, Anticonvulsivantes, Aines** (usar preferiblemente analgésicos como el paracetamol).

**ANEXO # 2**  
**PREVENCIÓN DE LAS CAIDAS.**  
**MEDIDAS GENERALES: <sup>(14)</sup>**

- 1-Escaleras que dispongan de pasa manos, si es posible a ambos lados y que sus peldaños sean antideslizantes. Las escaleras deberán estar claramente diferenciadas y visibles para evitar tropezones.
- 2-Interruptores situados siempre al lado de las puertas de cada habitación.
- 3-Buena iluminación general en toda la casa pero prestando atención en las escaleras y los pasillos.
- 4-Evitar tener cables, objetos y animales por el suelo en zonas de paso.
- 5-Procurar que los muebles sean estables y estén colocados siempre en el mismo sitio para evitar desorientaciones que facilitarían la caída.
- 6-Instalar varios teléfonos en distintas habitaciones de la casa para facilitar su acceso.
- 7-utilizar ropa cómoda que no dificulte los movimientos y que no pueda engancharse o pisarse.
- 8-Las alfombras si se utilizan estarán fijas al suelo para que no se deslicen ni se arruguen.
- 9-Evitar pisar sobre zonas húmedas o mojadas hasta que no se hayan secado del todo, por ejemplo: después de fregar los suelos.
- 10-Reparar lo mas rápidamente posible desperfectos o baldosas levantadas que pueden favorecer las caídas.
- 11-No andar con prisas, caminar con paso seguro y evitar tomar atajos que puedan ser peligrosos.
- 12-Prestar atención a lo que se hace o por donde se camina para no tropezarse inesperadamente.
- 13-Evitar superficies resbaladizas o recién pulidas. Como prevención debe utilizarse siempre calzado con suelas antideslizantes (TACON DE GOMA) y eliminar el tacón alto (más de 4cms) y las chancletas.
- 14-Limpiar inmediatamente cualquier derrame que se produzca.

15-Caminar por lugares bien iluminados, utilizar el bastón o el andador si lo precisa y si le hace sentirse mas seguro, así ayudara a mejorar el balance muscular y reducir las posibilidades de caídas.

16-Considerar protectores de caderas.

### **Adaptación del Entorno.**

- 1- Adaptar el entorno que les rodea a sus circunstancias particulares y a sus posibilidades: un ambiente adecuado favorece al anciano y a su cuidador donde este ultimo no tendrá que prestarle tanta atención y dispondrá de mas tiempo para ocuparse de sí mismo y así la relación anciano - cuidador será mas armoniosa y agradable. <sup>(15,16)</sup>
- 2- El entorno conocido permite que el anciano se sienta mas seguro, así él controla todo mejor; si esto falla el anciano se sentirá desorientado y confuso.
- 3- Se debe mantener el orden y la rutina de sus actividades básicas cotidianas.
- 4- Mantener informado al anciano en caso de que haya cambios en la medicación y en el domicilio.
- 5- Se harán adaptaciones de la vivienda para aumentar su seguridad y así mejoraremos la calidad de vida de ellos.

### **Adaptación de la vivienda:** <sup>(4)</sup>

#### **Baño:**

- 1- Suelo del baño no resbaladizo.
- 2- Alfombrilla antideslizante en la bañera o ducha.
- 3- Barras asideras en la bañera o ducha y en el inodoro para facilitar los movimientos de sentarse y levantarse. Estas barras serán fácilmente visibles y en colores contrastados.
- 4- Uso de banqueta para que el anciano pueda bañarse sentado y banqueta para colocar el cubo para bañarse si no hay ducha.
- 5- Buena iluminación.

6-Temperatura agradable.

7- Poner en la puerta de entrada del baño una imagen identificativa para que el anciano lo localice con facilidad sobre todo si el anciano tiene trastornos cognitivos.

**Cocina:**

1- Suelo antideslizante.

2- Mesa y sillas que sean estables.

3- Procurar que los útiles de cocina sean cómodos y de materiales difícilmente rompibles.

4- Guardar los cacharros en armarios de fácil acceso sin tener que subirse a ninguna banqueta para alcanzar a ellos.

### **ANEXO # 3**

## **REEDUCACIÓN POSTURAL PARA LAS ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA Y A.V.D.I.**

El enfermo es el ACTOR PRINCIPAL DE SU PROPIA MEJORA y siempre debe tener presente: <sup>(17,18,19)</sup>

#### 1- Dormir en Cama Dura

Bastidor de madera, encima colchón de resorte en buen estado o colchoneta mantenemos la columna aliviada respetando sus curvas naturales mejorando el soporte sobre la región lumbar y previendo el aumento de la cifosis durante el dormir.

- a) si solemos dormir boca-arriba o sobre la espalda nos colocaremos un rollito debajo del cuello y pondremos un cojín debajo de las rodillas.
  - b) si solemos dormir bocabajo o sea sobre el vientre colocaremos un cojín debajo de la pelvis y cabeza.
  - c) si solemos dormir sobre un lado (I) o (D) colocaremos un almohada debajo de la cabeza la altura será la que mantenga la cabeza a un ángulo de 90 grados con el hombro y una almohada entre las piernas para disminuir la tensión sobre la región lumbar causada por la adducción de las caderas.
- 2) Para acostarnos en la cama nos sentaremos y nos inclinaremos sobre un lado levantando posteriormente ambas rodillas.
- 3) Para levantarnos de la cama realizaremos:
- a) activación previa de brazos y piernas.
  - b) nos colocaremos sobre un lado, flexionaremos ambas rodillas y llevaremos las piernas afuera de la cama, con el brazo libre nos ayudaremos a incorporar el tronco.
- 4- No inclinarse para lavarse los dientes. El aseo de la cara y lavado de dientes se hará en un lugar alto (fregadero o lavadero de la casa)
- 5- Flexionar las rodillas cada vez que necesites agacharte.
- 6- Las personas obesas y las mayores de 65 años aconsejamos que se deben de bañar sentado.
- 7- Para ponernos y quitarnos la ropa interior-short-pantalón-pantalóneta-saya estrecha lo haremos desde la posición de sentado.

- 8) Desde la posición de sentado realizaremos:
- a) Lavarnos y secarnos los pies.
  - b) Poner y quitar las medias.
  - c) Calzarse y descalzarse los zapatos, siempre cruzando una pierna sobre la otra.
- 9) Tareas de pie como: fregar-lavar-planchar-cocinar u otro trabajo que se realice de pie colocaremos un pie sobre una pequeña alza ( $\pm$  16 cms de altura).
- 10) Alcanzar algo de algún lugar alto se debe subir a una banqueta o escalera (aunque alcances estirándote de puntillas).
- 11) Cargar peso lo más cerca del eje del cuerpo y lo más centrado posible. Evitar cargas superiores a 10 libras. Doblaremos las piernas y no la espalda al levantar el objeto.
- 12) Distribuir el peso que habitualmente se lleva.
- 13) En caso de osteopenia y osteoporosis o alguna de ellas, se debe eliminar actividades que impliquen el cargar y levantar objetos; flexionar y torcer el tronco.
- 14) Si tenemos que estar de pie durante mucho tiempo encontraremos alivio cobcando plantillas en los zapatos; si por el contrario debemos estar sentados podemos descansar apoyando los pies en un alza de altura de 16 cms.
- 15) Nos sentaremos correctamente en sillas rígidas con el respaldo alto y con un buen apoyo a nivel lumbar, los pies encima de un alza.
- 16) La superficie de trabajo debe estar a una altura que permita a la columna asumir una posición natural y cómoda.
- 17) En la limpieza de la casa: al barrer no flexionaremos el tronco; para la manipulación del cubo de la limpieza, adoptaremos la posición de flexión de rodillas (si las rodillas las tenemos afectadas, colocaremos el cubo sobre una banqueta o silla.)
- 18) Si el asiento del coche no es anatómico colocaremos una toalla enrollada a la altura de la zona lumbar como apoyo de la columna.
- 19) Los zapatos que calcemos deben ser cómodos-de tacón bajo para no perjudicar el equilibrio de la columna vertebral. Lo ideal es un tacón de aprox. 3 ó 4cms, evitaremos llevar zapatos con tacón excesivamente bajos o altos. Recomendamos usar tacón de goma o suelas de goma como antideslizantes.

- 20) Al empujar un objeto, colocaremos las manos sobre el objeto y una pierna delante y la otra atrás. Al empujar, empujaremos con los brazos a la vez que flexionamos la rodilla de la pierna delantera. Así la fuerza la realizan los brazos y las piernas y no la espalda.
- 21) Haremos regularmente ejercicios físicos de carácter general y también específicos para entrenar los músculos de la espalda-abdomen-miembros superiores e inferiores.
- 22) Tomar conciencia de la respiración y dejar que el aire entre y salga libremente nos ayudará a relajarnos mental y físicamente.

### **•Referencias Bibliográficas:**

1. Naciones Unidas. Póster de Proyección de Población presentado en Asamblea Mundial de Envejecimiento. Madrid 2002.
2. Messina Osvaldo D. Villa Norma. Chinzin María E. Reyes Llerena Gil. Osteoporosis, Enfoque epidemiológico clínico terapéutico. Rev. de Reumatología, 2000, 11, 65 a 72.
3. File: 11 A: Información para profesionales, osteoporosis1.com./htm Abril 2001-
4. Profilaxis y Tratamiento de la Osteoporosis htm, abril 2001.
5. Tannirandorn P. Y Epstein S. Osteoporosis. Tratamiento. Osteoporosis International, 2000; 11:637-659.
6. Jimenez. L. Acción de los Medios Físicos, Ejercicios y Electroterapia en el Control de la masa ósea. Rev. Carin News, 2000; 11:20-25.
7. Swezey RL, Swezey A y Adams J. Ejercicios Progresivos de Resistencia y Osteoporosis Journal of Rheumatology 2000; 27:1260-1264
8. Swanson D.W. Como empezar a hacer ejercicios. Clínica Mayo sobre Dolor Crónico. Rochester Minnesota. Plaza-Janes 2001; 56-57-58
9. Philip T. Hagen, M.D. Alimentación Adecuada. Clínica Mayo Guía de Autocuidados. Rochester, Minnesota. Plaza Janes, 2001, 209-210-211.
10. Gene G. Hunder M.D. El Calcio y la Osteoporosis Guía de la Clínica Mayo sobre Artritis. Rochester, Minnesota. Plaza Janes, 2001, 13, 14, 66, 67 y 68.
11. A:/Calcio y dieta 1. htm enero 2004
12. A:/Calcio en la Dieta. htm enero 2004
13. Dieta y calcio 2.  
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002412.htm#fuente%20alimentos>.
14. Rehabilitación. Caídas en el Anciano. Aurosalud.com, diciembre 2001.
15. Cantera.R.I. Llorente D.P. Accidentes y Caídas Guía para auxiliares y cuidadores del anciano Madrid. Mc Graw-Hill Interamericana 1996.203-204
16. Lisa Zanali. La Salud de la Espalda. Curar el Dolor de Espalda. Milano -Italia, De Vecchi, 2000, 5 y 6

17. Escuela del Consumidor Online, Cuidar la espalda [http://escuelas.consumer.es/web/es/Fundación Grupo Eroski](http://escuelas.consumer.es/web/es/Fundación%20Grupo%20Eroski). Noviembre 2003
18. Liza Zanolí. El Programa de Ejercicios. Curar el Dolor de Espalda. Milano-Italia. De Vecchi; 2000, 17 a 65
19. Rocabado M. Columna lumbar y pelvis. Técnicas de Movilización Vertebral. Chile. CEDIME, 2001, 34.