



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR



INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL DEL  
ESTADO DE MÉXICO Y MUNICIPIOS  
HOSPITAL REGIONAL NEZAHUALCOYOTL

EVALUACION DE LA AUTONOMIA FISICA Y ACTIVIDADES  
INSTRUMENTALES DE LA VIDA DIARIA EN EL ADULTO MAYOR QUE  
ACUDE A LA CLINICA DE CONSULTA EXTERNA ISSEMYM CHALCO

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

MARIA GRACIELA FRAGA VÁSQUEZ

CIUDAD NEZAHUALCOYOTL, ESTADO DE MÉXICO ... 2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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 esta 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.

**EVALUACION DE LA AUTONOMIA FISICA Y ACTIVIDADES  
INSTRUMENTALES DE LA VIDA DIARIA EN EL ADULTO MAYOR QUE  
ACUDE A LA CLINICA DE CONSULTA EXTERNA ISSEMYM CHALCO**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR**

**PRESENTA**

**MARIA GRACIELA FRAGA VÁSQUEZ**

**AUTORIZACIONES:**



**DR. LIBRADO CARLOS BARNAD ROMERO**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN  
EN MEDICINA FAMILIAR EN EL  
HOSPITAL REGIONAL NEZAHUALCÓYOTL



**DR. OSCAR BARRERA TENAHUA**  
ASESOR DE METODOLOGÍA DE TESIS  
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN  
EN MEDICINA FAMILIAR EN EL  
HOSPITAL REGIONAL NEZAHUALCÓYOTL



**DR. GUILLERMO VICAL VÁSQUEZ**  
DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD



**ING. JOANNA PATRICIA GALINDO MONTEAGUDO**  
JEFA DE DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA EN  
SALUD

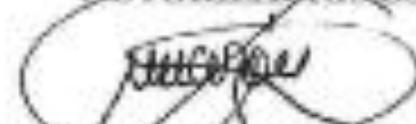
**"EVALUACIÓN DE LA AUTONOMÍA FÍSICA Y ACTIVIDADES INSTRUMENTALES DE LA VIDA DIARIA EN EL ADULTO MAYOR QUE ACUDE A LA CLÍNICA DE CONSULTA EXTERNA ISSEMAYM CHALCO"**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA**

**DRA. MARIA GRACIELA FRAGA VÁSQUEZ**

**AUTORIZACIONES**



**DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.**



**DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.**



**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.**

## INDICE

1. MARCO TEORICO.....	6
1.1 DEFINICION DE ADULTO MAYOR .....	6
1.2 TIPOLOGIA DEL ENVEJECIMIENTO .....	9
1.2.1 ENVEJECIMIENTO IDEAL.....	9
1.2.2 ENVEJECIMIENTO ACTIVO.....	10
1.2.3 ENVEJECIMIENTO HABITUAL.....	10
1.2.4 ENVEJECIMIENTO PATOLOGICO.....	10
1.2.5 ANCIANO SANO.....	10
1.2.6 ANCIANO ENFERMO.....	11
1.2.7 ANCIANO FRAGIL.....	11
1.2.8 PACIENTE GERIATRICO.....	12
1.3 MODELO DE BROCKLEHURST.....	13
1.4 MODELO DE BUCHNER.....	13
1.5 EPIDEMIOLOGIA DEL ENVEJECIMIENTO.....	16
1.5.1 TAMAÑO Y DISTRIBUCION DE LA POBLACION MUNDIAL MAYOR DE 60 AÑOS DE 1950 A 2050.....	17
1.5.2 TRANSICION DEMOGRAFICA EN MEXICO 1900 – 2050.....	20
1.5.3 COMPORTAMIENTO DE LA POBLACION ADULTA MAYOR EN MEXICO 1910-2030.....	21
1.5.4 PROPORCION DE ADULTOS MAYORES DE 60 AÑOS POR ENTIDAD FEDERATIVA.....	22
1.5.5 POBLACION DERECHOHABIENTE DE 65 AÑOS Y MAS EN LA CLINICA DE CONSULTA EXTERNA ISSEMyM CHALCO.....	23
1.6 CAMBIOS FISIOLÓGICOS ASOCIADOS AL ENVEJECIMIENTO.....	24
1.6.1 CAMBIOS EN LA FIGURA CORPORAL.....	25
1.6.2 CAMBIOS EN LOS SIGNOS VITALES.....	26
1.6.3 CAMBIOS EN EL SISTEMA CARDIOVASCULAR Y SANGUINEO.....	27
1.6.4 CAMBIOS EN EL APARATO RESPIRATORIO.....	29
1.6.5 CAMBIOS EN EL APARATO GASTROINTESTINAL.....	30
1.6.6 CAMBIOS EN EL SISTEMA ENDOCRINO.....	34
1.6.6.1 HIPOFISIS.....	34
1.6.6.1.1 HIPOFISIS ANTERIOR.....	34
1.6.6.1.2 HIPOFISIS POSTERIOR.....	34
1.6.6.2 TIROIDES.....	35
1.6.6.3 PARATIROIDES.....	35
1.6.6.4 CORTEZA SUPRARRENAL.....	36
1.6.6.5 MEDULA SUPRARRENAL.....	36
1.6.6.6 PANCREAS ENDOCRINO.....	36
1.6.7 CAMBIOS EN EL SISTEMA NERVIOSO Y EN LOS ORGANOS DE LOS SENTIDOS.....	37

1.6.7.1	LA VISTA.....	37
1.6.7.2	EL OIDO.....	38
1.6.8	CAMBIOS EN EL SISTEMA NEFROLOGICO.....	40
1.6.9	CAMBIOS EN EL SISTEMA MUSCULOESQUELETICO.....	42
1.6.9.1	EL HUESO.....	43
1.6.9.2	LA ARTICULACION.....	43
1.6.9.3	EL MUSCULO.....	44
1.7	VALORACION DE LA FUNCIONALIDAD EN EL ADULTO MAYOR.....	46
1.7.1	INDICE DE ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA KATZ.....	48
1.7.2	INDICE DE BARTHEL.....	49
1.7.3	ESCALA DE INCAPACIDAD FISICA DE CRUZ ROJA.....	50
1.7.4	ESCALA DE PLUTCHIK.....	50
1.7.5	INDICE DE LAWTON Y BRODY.....	51
2.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	53
3.	JUSTIFICACIÓN.....	55
4.	OBJETIVOS.....	56
4.1	OBJETIVO GENERAL.....	56
4.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	56
5.	METODOLOGIA.....	56
5.1	TIPO DE ESTUDIO.....	57
5.2	POBLACION, LUGAR Y TIEMPO.....	56
5.3	TIPO DE MUESTRA Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	57
5.4	CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	59
5.4.1	CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	59
5.4.2	CRITERIOS DE EXCLUSION.....	59
5.4.3	CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.....	59
5.5	VARIABLES DEL ESTUDIO.....	60
5.6	DISEÑO ESTADISTICO.....	63
5.7	RECURSOS HUMANOS ... ..	63
5.8	RECURSOS MATERIAL.....	63
5.9	RECURSOS FISICOS.....	64
5.10	FINANCIAMIENTO.....	64
5.11	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	64
5.12	CONSIDERACIONES ETICAS .....	65
6.	RESULTADOS.....	72
7.	DISCUSIÓN.....	84
8.	CONCLUSIONES.....	86
9.	ANEXOS.....	88
9.1	INSTRUMENTO – ESCALA DE LAWTON Y BRODY.....	89
9.2	DISEÑO DEL INSTRUMENTO.....	90
10.	BIBLIOGRAFIA.....	91

# 1. MARCO TEORICO

## 1.1 DEFINICION DE ADULTO MAYOR

La OMS define Adulto Mayor, a la persona mayor de 65 años; y a partir de 1982 introduce el concepto de funcionalidad en este grupo etario, definiendo el estado de salud entre los envejecidos, no en términos de déficit, sino de mantenimiento de la capacidad funcional. <sup>1</sup>

Las políticas internacionales están orientadas a un cambio en la concepción de la vejez, considerándola como una etapa de vida activa, en la que se puede lograr el máximo de autonomía individual y la posibilidad de autorrealización. En algunos sujetos la adaptación a los cambios de la vejez no se produce, y se generan daños que pueden ser irreversibles. Genua y Miró, refieren la vulnerabilidad o fragilidad que presentan algunos ancianos, relativamente frecuente en la práctica diaria. Son pacientes que se encuentran en un equilibrio inestable, con riesgo de perder la estabilidad llegando a una situación de incapacidad y dependencia cuando se enfrentan a un agente o proceso externo que actúa sobre ellos. <sup>1</sup>

Entre los factores determinantes se destacan la situación y soporte social, diferentes enfermedades, en especial las crónicas, la hospitalización, institucionalización o cualquier situación de orden síquico o físico que comprometa la autonomía que poseen. El envejecimiento es un proceso dinámico, progresivo, que involucra un conjunto de procesos, interactivos e interdependientes, que determinan la esperanza de vida y el estado de salud, que comienza con el nacimiento, es heterogéneo e irreversible y no necesariamente implica deterioro. En el mismo intervienen múltiples factores biológicos, síquicos y sociales. El conocimiento de los cambios fisiológicos relacionados con la edad, permitirá diferenciar las características del proceso de envejecimiento de los signos y síntomas de enfermedad. Los cambios en la estructura y función del organismo, especialmente los de los sistemas músculo-esquelético, óseo y nervioso, explican por qué el anciano tiende a perder su capacidad de

funcionalidad en relación con las actividades cotidianas, aumentando así su dependencia de terceros <sup>1</sup>

En el año 1987, Rowe y Kahn, desarrollan el concepto de Envejecimiento Exitoso en contraposición a la idea del Envejecimiento Común, al que definen como “la baja probabilidad de enfermedad y discapacidad asociada a ella, junto a un alto funcionamiento cognitivo y capacidad física funcional, con compromiso activo con la vida”. Estos autores destacan factores extrínsecos e interacción de variables psicológicas sobre el proceso del envejecimiento y señalan la importancia del ejercicio, una alimentación equilibrada, hábitos saludables, buen funcionamiento cognitivo y factores psicosociales para evitar una vejez patológica. <sup>1</sup>

El estado funcional es la capacidad que tiene el individuo para desempeñarse en las diferentes áreas, física, mental, social. La evaluación funcional es una herramienta que valora los diferentes componentes que pueden afectar el estado funcional del paciente anciano, permite evaluar y objetivar el grado de independencia, facilita el seguimiento y la evaluación de los tratamientos, estando íntimamente relacionado con la calidad de vida y el costo asistencial. Se basa en un abordaje integral, con el objetivo de detectar problemas físicos, cognitivos, y psicosociales, y planear estrategias de cuidado. El compromiso del estado funcional en el adulto mayor está relacionado con mayor morbimortalidad. <sup>1</sup>

El adulto mayor es visto por el médico de familia como una persona íntegra, con necesidades físicas o biológicas, psicológicas, sociales y espirituales, en una sociedad que no tenga barreras simbólicas ni físicas entre niños, adultos y personas mayores, sino que facilita el contacto y comunicación entre ellos, facilite las conversaciones y el aprendizaje mutuo entre generaciones diferentes, teniendo en cuenta continuidad y vinculación a través de la vida (“intercambio intergeneracional”). <sup>1</sup>

La geriatría, es la especialidad de la medicina que se ocupa de atender a personas mayores de 65 años, pero el médico de familia es quien toma el primer contacto con el adulto mayor, la puerta de entrada al sistema de salud, lo que hace imprescindible conozca las peculiaridades de los aspectos biopsicosociales del envejecimiento logrando un abordaje adecuado y un manejo integral del paciente, teniendo en cuenta que la relación con este constituye el arma diagnóstica y terapéutica más poderosa que posee.<sup>1</sup>

El interés por el estudio y tratamiento de las condiciones patológicas que afectan al ser humano a medida que envejece se remonta a 2800 a.C., en el antiguo Egipto, donde se consideraba que el proceso debilitante del envejecimiento era debido a «la purulencia en el corazón».<sup>2</sup>

De acuerdo con Rowe y Khan, para un buen envejecimiento es necesario: evitar la enfermedad, comprometerse con la vida y mantener la actividad cognitiva y física, que debe ser tenido en cuenta para planificar acciones de prevención. Las diferentes acciones propuestas serán:<sup>1</sup>

- Fomentar la autonomía física, en las actividades de la vida diaria básicas (alimentación, continencia, uso del sanitario, vestido y baño), instrumentales (cocinar, realizar compras, tareas domésticas, utilizar el teléfono, lavar la ropa, viajar, tomar medicamentos, administrar los gastos personales). En este aspecto son esenciales: el ejercicio físico que debe fomentarse en todos los casos de acuerdo a las capacidades del AM; el desarrollo y mantenimiento de la actividad intelectual y la promoción de actividades de integración social. En referencia a este último punto, algunos autores la consideran una necesidad vital indispensable para la autorrealización personal.<sup>1</sup>
- El compromiso activo y productivo con la sociedad es un componente central de una vejez exitosa.<sup>1</sup>

- El buen nivel educativo, el ejercicio y la participación social son factores protectores durante la vejez. <sup>1</sup>

## 1.2 TIPOLOGIA DEL ENVEJECIMIENTO

Si bien el envejecimiento es un fenómeno universal y ubicuo, existen múltiples factores que pueden influir en él. Un acercamiento al concepto de envejecimiento siempre tiene que ver con el sentido dinámico de la vida humana y con el hecho de que la vejez es resultado de etapas anteriores, así como de interacciones biodemográficas, económicas, familiares, psicosociales, ambientales y biológicas. Algunos de los factores más importantes a considerar son: <sup>2</sup>

- Carga genética y capital biológico
- Familia de origen
- Educación
- Alostasis o respuestas adaptativas al estrés y medio ambiente
- Hábitos y exposiciones ambientales
- Morbilidad

A partir de la construcción de indicadores del estado de salud (enfermedades crónicas, capacidad funcional, deterioro cognitivo, autopercepción del estado de salud) y de indicadores de factores de riesgo (consumo de alcohol y tabaco, sedentarismo) se pueden definir cuatro tipos de envejecimiento: <sup>2</sup>

### 1.2.1 ENVEJECIMIENTO IDEAL

Cuando el estado de salud es muy bueno y los factores de riesgo son bajos. El individuo es absolutamente capaz de realizar actividades de la vida diaria, es autosuficiente, no padece enfermedades crónicas, no tiene deterioro cognitivo, percibe su salud como buena, no fuma y no bebe. <sup>2</sup>

## 1.2.2 ENVEJECIMIENTO ACTIVO

Cuando hay un estado de salud muy bueno y factores de riesgo medios o altos. El individuo tiene una enfermedad crónica, percibe su estado de salud como regular, tiene alguna dificultad para realizar actividades de la vida diaria aunque es independiente, no sufre deterioro cognitivo.<sup>2</sup>

## 1.2.3 ENVEJECIMIENTO HABITUAL

Cuando el estado de salud es regular y los factores de riesgo son medios o bajos. La persona tiene más de una enfermedad crónica, tiene limitación en las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) con incapacidad funcional, aunque se mantiene independiente, deterioro cognitivo leve o ninguno.<sup>2</sup>

## 1.2.4 ENVEJECIMIENTO PATOLOGICO

Es un estado de salud regular con riesgos altos, o bien, un estado de salud malo sin importar los factores de riesgo. La persona tiene enfermedades crónicas, mala autopercepción de salud, padece deterioro cognitivo, presenta discapacidad y muy probablemente es dependiente de terceros.<sup>2</sup>

## 1.2.5 ANCIANO SANO

Se trata de una persona de edad avanzada con ausencia de enfermedad objetivable. Su capacidad funcional está bien conservada y es independiente para actividades básicas e instrumentales de la vida diaria y no presenta problemática mental o social derivada de su estado de salud.<sup>3</sup>

### 1.2.6 ANCIANO ENFERMO

Es aquel anciano sano con una enfermedad aguda. Se comportaría de forma parecida a un paciente enfermo adulto. Suelen ser personas que acuden a consulta o ingresan en los hospitales por un proceso único, no suelen presentar otras enfermedades importantes ni problemas mentales ni sociales. Sus problemas de salud pueden ser atendidos y resueltos con normalidad dentro de los servicios tradicionales sanitarios de la especialidad médica que corresponda.<sup>3</sup>

### 1.2.7 ANCIANO FRAGIL

Es aquel anciano que conserva su independencia de manera precaria y que se encuentra en situación de alto riesgo de volverse dependiente. Se trata de una persona con una o varias enfermedades de base, que cuando están compensadas permiten al anciano mantener su independencia básica, gracias a un delicado equilibrio con su entorno socio-familiar. En estos casos, procesos intercurrentes (infección, caídas, cambios de medicación, hospitalización, etc.) pueden llevar a una situación de pérdida de independencia que obligue a la necesidad de recursos sanitarios y/o sociales. En estos ancianos frágiles la capacidad funcional está aparentemente bien conservada para las actividades básicas de la vida diaria (autocuidado), aunque pueden presentar dificultades en tareas instrumentales más complejas. El hecho principal que define al anciano frágil es que, siendo independiente, tiene alto riesgo de volverse dependiente (riesgo de discapacidad); en otras palabras, sería una situación de prediscapacidad.<sup>3</sup>

### 1.2.8 PACIENTE GERIATRICO

Es aquel paciente de edad avanzada con una o varias enfermedades de base crónicas y evolucionadas, en el que ya existe discapacidad de forma evidente. Estos pacientes son dependientes para las actividades básicas de la vida diaria (autocuidado), precisan ayuda de otros y con frecuencia suelen presentar

alteración mental y problemática social. En otras palabras, podría decirse que el llamado paciente geriátrico es el anciano en quien el equilibrio entre sus necesidades y la capacidad del entorno de cubrirlas se ha roto y el paciente se ha vuelto dependiente y con discapacidad.<sup>3</sup>

	Anciano sano* (adulto viejo)	Anciano frágil (anciano de alto riesgo)	Paciente geriátrico
			
Concepto	Edad avanzada y ausencia de enfermedad objetivable.	Edad avanzada y alguna enfermedad u otra condición que se mantiene compensada (en equilibrio con el entorno) (alto riesgo de descompensarse) (alto riesgo de volverse dependiente).	Edad avanzada y algunas enfermedad/es crónica/s que provocan dependencia, suele acompañarse de alteración mental y/o de problema social.
Actividades instrumentales vida diaria **	Independiente (para todas).	Dependiente (para una o más).	Dependiente (para una o más).
Actividades básicas vida diaria ***	Independiente (para todas).	Independiente (para todas).	Dependiente (para una o más).
Comportamiento ante la enfermedad	Baja tendencia a la dependencia.	Alta tendencia a la dependencia.	Tendencia a mayor progresión de la dependencia.
Probabilidad de desarrollar síndromes geriátricos	Baja.	Alta.	Muy alta.

\* El llamado «anciano enfermo» se corresponde con el anciano sano que padece una única enfermedad aguda

\*\* Referido a actividades instrumentales complejas (comprar, cocinar, lavar ropa, limpieza de hogar, usar teléfono, usar dinero, usar transporte público y tomarse la medicación) pueden ser evaluados mediante el índice de Lawton u otros similares

\*\*\* Referido a actividades básicas para el autocuidado (comer, higiene, vestirse, utilizar cuarto de baño, continencia y movilidad) pueden ser evaluados mediante el índice de Barthel u otras similares (Katz, Escala de incapacidad física Cruz Roja)

Aunque la geriatría como especialidad abarca la atención a los ancianos desde una amplia perspectiva (incluyendo también los aspectos preventivos de la enfermedad), cabe destacar que la principal población diana de la especialidad

está constituida por los dos últimos perfiles de pacientes anteriormente mencionados (ancianos frágiles y pacientes geriátricos), ya que estos grupos de personas son los que más beneficios obtienen de la atención en recursos asistenciales específicos de geriatría.<sup>3</sup>

A pesar de que el concepto de fragilidad se halla ampliamente extendido en el ámbito de la geriatría y la gerontología, la palabra frágil sigue siendo utilizada muchas veces de manera inadecuada. El diccionario de la Real Academia Española de la lengua define la palabra frágil como algo débil que puede romperse con facilidad; en este sentido, podría decirse metafóricamente hablando, que el individuo frágil todavía no se ha roto, sino que tiene riesgo de romperse; en otras palabras, es todavía independiente, pero tiene riesgo de volverse dependiente. Asimismo, el término fragilidad ha sido ampliamente utilizado en la literatura anglosajona (*frailty*) para referirse al riesgo de discapacidad.<sup>3</sup>

### 1.3 MODELO DE BROCKLEHURST

Este modelo define la fragilidad como el riesgo de perder la capacidad de continuar viviendo en la comunidad. En otras palabras, la fragilidad sería como el «equilibrio precario» entre el estado de salud y los recursos sanitarios y sociales que se necesiten. La ruptura de este delicado equilibrio puede llevar a la dependencia, a la institucionalización y más tarde a la muerte<sup>3</sup>

### 1.4 MODELO DE BUCHNER

Este modelo define la fragilidad desde un punto de vista más biológico. Así, la fragilidad es referida como el umbral a partir del cual la pérdida de la reserva fisiológica y de la capacidad de adaptación del organismo empieza a ser insuficiente para mantener la independencia y se sitúan en riesgo de perderla. Por lo tanto, sería una consecuencia de la reducción multisistémica de la homeostasis interna del organismo, cuyos mecanismos últimos son actualmente desconocidos

y estarían relacionados con múltiples factores (biológicos, genéticos, hábitos y estilos de vida, enfermedades crónicas y condicionantes psicosociales). La manifestación clínica de todo este proceso sería el inicio de la discapacidad. Este modelo, pues, tendría especial relevancia desde el punto de vista preventivo, porque permitiría detectar una fragilidad preclínica y el deterioro funcional previo al desarrollo de la dependencia. Queda claro finalmente que según este modelo, fragilidad no sería sinónimo de discapacidad (entendida como deterioro funcional estable), sino de deterioro funcional inestable o riesgo de sufrir deterioro funcional ante agresiones externas menores. <sup>3</sup>

Ambos modelos pueden ser fácilmente integrados, considerando la fragilidad como un *continuum* que se inicia con una pérdida de la reserva fisiológica del organismo suficiente para provocar un principio de deterioro funcional, si éste progresa lleva al individuo a una situación de vulnerabilidad, que requiere la utilización de recursos sanitarios y sociales. Si estas necesidades no son cubiertas, se produce la dependencia, que más tarde puede llevar a la institucionalización y finalmente al fallecimiento. <sup>3</sup>

Se entiende por capacidad funcional la habilidad que tiene una persona para llevar a cabo una actividad por sí misma. Este concepto es muy amplio y puede ser utilizado para referirse a múltiples actividades (ejecución de tareas instrumentales, pequeños ejercicios físicos, otras actividades más o menos complejas, etc.). Sin embargo, en general, el concepto de capacidad funcional suele referirse a las actividades básicas de la vida diaria (comer, higiene, vestirse, utilizar el cuarto de baño, continencia y movilidad), ya que éstas marcan el umbral de la discapacidad más evidente en la práctica clínica sanitaria; es decir, la falta de independencia para el autocuidado y, por lo tanto, la necesidad de ayuda de otras personas. Asumiendo este concepto eminentemente práctico de la discapacidad y dado que la fragilidad es un factor de riesgo para la discapacidad, es comprensible que aquellas variables predictoras de discapacidad para las actividades básicas de la vida diaria puedan utilizarse como indicadores o «marcadores» de fragilidad. Las

actividades instrumentales de la vida diaria son más complejas y requieren un mayor nivel de habilidad para ser ejecutadas (comprar, cocinar, lavar la ropa, limpieza de hogar, usar teléfono, usar dinero, usar transporte público, tomarse la medicación). Por lo tanto, es evidente que el deterioro de estas tareas instrumentales suele preceder en el tiempo al deterioro de las actividades básicas.<sup>3</sup>

En este sentido, muchos autores han sugerido que las actividades instrumentales podrían ser utilizadas como indicadores de riesgo de discapacidad y, por lo tanto, serían marcadores de fragilidad. Así, en un grupo de mujeres ancianas que vivían en la comunidad con aparente buen estado de salud, se ha demostrado que la existencia de deterioro en una o más de las actividades instrumentales de la vida diaria, se asoció significativamente con la presencia de enfermedades crónicas, deterioro cognitivo, caídas y con una menor actividad social.<sup>3</sup>

En este mismo sentido, se ha demostrado también que la existencia de deterioro en las actividades instrumentales de la vida diaria también fue un factor predictivo de la aparición de dependencia durante la hospitalización en un grupo de ancianos, mostrándose una vez más que éstas son un potente marcador de riesgo de discapacidad (prediscapacidad). Otros autores sugieren que el deterioro de las actividades de la vida diaria instrumentales ya indicaría en sí mismo que la discapacidad ya ha comenzado y, por tanto, sería un marcador tardío. En este sentido se han propuesto en la literatura la utilización de otros marcadores para detectar fragilidad en etapas más precoces, destacan entre éstos: cuestionario de detección de factores de riesgo o necesidades (cuestionario de Barber), cuestionarios de calidad de vida, parámetros nutricionales (IMC, pérdida reciente de peso) y los tests de ejecución de actividades con extremidades inferiores (velocidad, marcha, levantarse de una silla, equilibrio de pie).<sup>3</sup>

## 1.5 EPIDEMIOLOGIA DEL ENVEJECIMIENTO

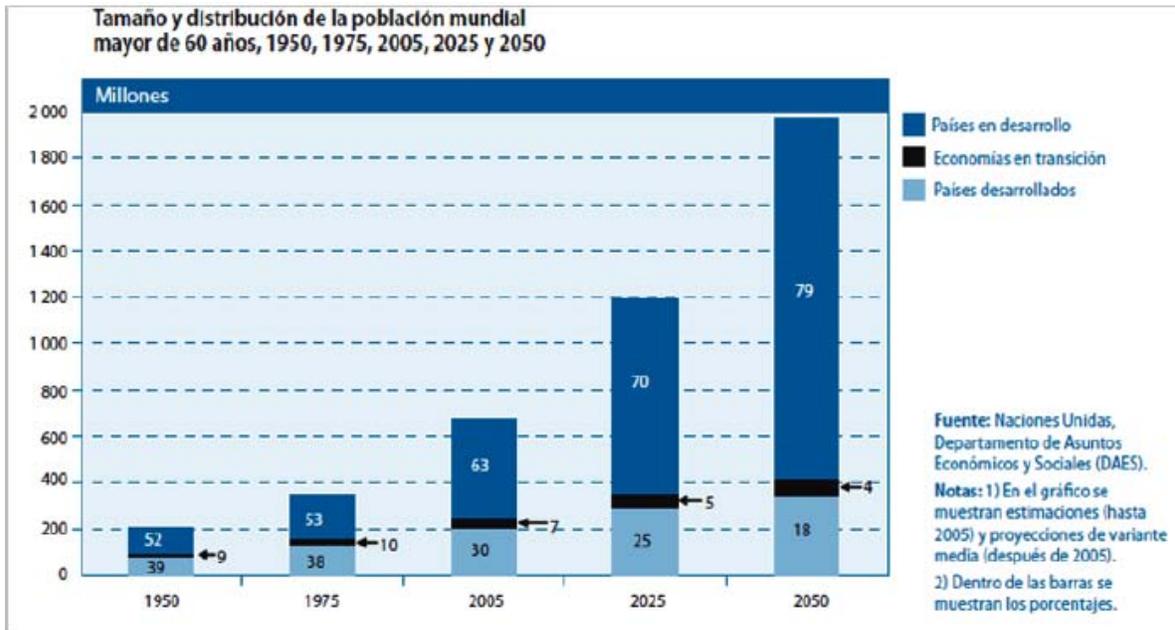
Sólo en los últimos decenios se han señalado a la atención de las sociedades nacionales y la comunidad mundial las cuestiones sociales, económicas, políticas y científicas suscitadas por el fenómeno del envejecimiento en gran escala. Hasta hace poco, si bien algunos individuos alcanzaban etapas avanzadas de la vida, su número y su proporción en la población total no eran muy importantes.<sup>4</sup>

En el siglo XX, sin embargo, en muchas regiones del mundo se han logrado progresos en el control de la mortalidad perinatal e infantil, una disminución de la tasa de natalidad, mejoras en la alimentación, la atención sanitaria básica y el control de muchas enfermedades infecciosas. Esta combinación de factores ha dado por resultado un número y una proporción cada vez mayores de personas que llegan a etapas avanzadas de la vida.<sup>4</sup>

Según cálculos de las Naciones Unidas, en 1950 había alrededor de 200 millones de personas de 60 o más años de edad en todo el mundo. Ya en 1975, su número había aumentado a 350 millones, las proyecciones demográficas para el año 2025 serán de más de 1,100 millones lo que significa un aumento del 224% a contar de 1975. Se prevé que durante ese mismo período la población total mundial aumentará de 4.100 millones a 8.200 millones, o sea, un 102%. Por lo tanto, en 45 años más, las personas de edad avanzada constituirán el 13,7% de la población mundial. El aumento del número y la proporción de senescentes va acompañado de un cambio en la estructura de la población por edades. Una reducción de la proporción de niños en la población aumenta la proporción de personas de más edad. Por consiguiente, según las proyecciones realizadas por las Naciones Unidas, en las regiones en desarrollo se prevé una reducción de la población de menos de 15 años de un promedio de alrededor del 41% de la población total en 1975 a un promedio de 26% en el año 2025. En las mismas regiones, se prevé que la población de 60 o más años de edad aumentará del 6% en 1975 al 12% en

el año 2025, con lo que alcanzará el nivel que tenía en las regiones más desarrolladas en el decenio de 1950. <sup>4</sup>

### 1.5.1 TAMAÑO Y DISTRIBUCION DE LA POBLACION MUNDIAL MAYOR DE 60 AÑOS DE 1950 A 2050



El envejecimiento demográfico se define como el aumento progresivo de la proporción de las personas de 60 años y más con respecto a la población total, lo que resulta de una gradual alteración del perfil de la estructura por edades, cuyos rasgos clásicos (una pirámide con base amplia y cúspide angosta) se van desdibujando para darle una fisonomía rectangular y tender, posteriormente, a la inversión de su forma inicial (una cúspide más ancha que su base).<sup>4</sup>

A medida que el proceso de envejecimiento va avanzando, el ritmo de crecimiento de la población muestra un incremento mucho más acelerado en el tramo de 60 años de edad y más, por efecto de la disminución de la mortalidad adulta y por la entrada en las edades adultas de generaciones numerosas nacidas en la etapa de alta fecundidad, mientras que, a causa de la baja en la fecundidad, la población

menor de 15 años comienza a desacelerar su ritmo de incremento. Los cambios en la fecundidad y la mortalidad, principalmente, traen como consecuencia el descenso del ritmo de crecimiento medio anual de la población y una estructura por edades cada vez más envejecida. Asimismo, la migración —interna e internacional— puede influir tanto a nivel nacional como subnacional en el envejecimiento de la población, puesto que este proceso social se da principalmente entre los jóvenes y adultos jóvenes, que tienen una mayor probabilidad de migrar por motivos fundamentalmente económicos, laborales o de estudios. En las regiones más desarrolladas, se prevé que la población de menos de 15 años se reducirá del 25% en 1975 al 20% en el año 2025. No obstante, se prevé que el grupo de 60 y más años de edad aumentará su proporción dentro de la población total de un 15% en 1975 a un 23% en el año 2025. Cabe observar que estos promedios corresponden a extensas regiones y que existen variaciones considerables entre los distintos países y a nivel subnacional. <sup>4</sup>

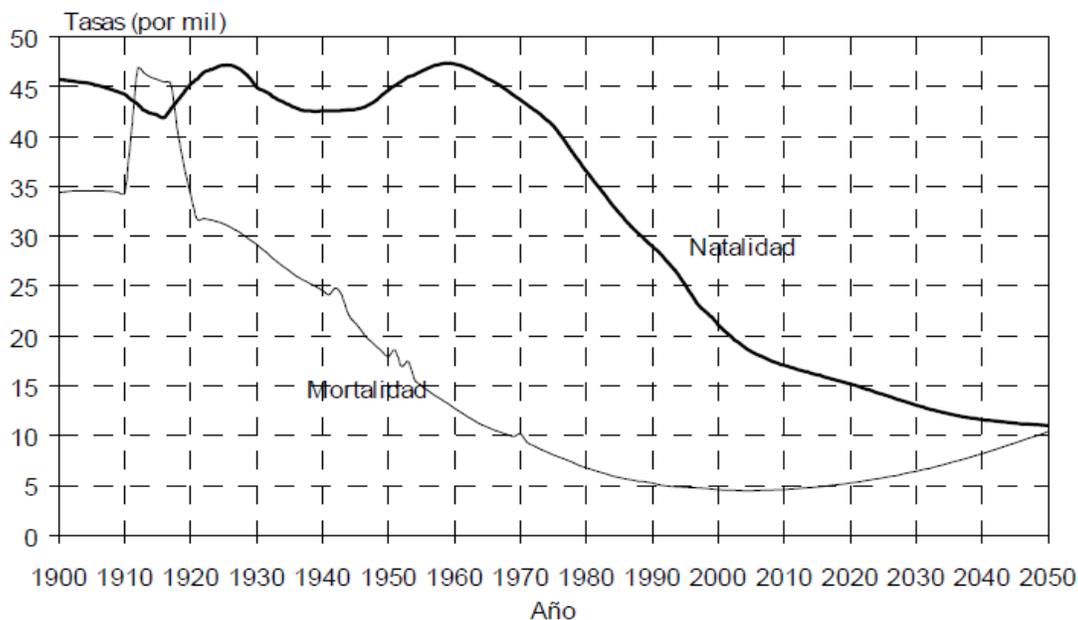
Igualmente, México experimenta un proceso de cambio que implica múltiples transiciones en las esferas económica, social, política, urbana, epidemiológica y la demográfica. El país está avanzando en estas transiciones, aunque tardará algún tiempo para concluir cada una de ellas. Respecto a la transición demográfica en México, está ocurriendo más rápido que en las regiones más desarrolladas. Los veloces cambios en el tamaño y la estructura por edad de la población implican desafíos que no siempre se resuelven o que toman mucho tiempo para resolverlos. El franco descenso de la mortalidad, resultado de la profusa expansión y cobertura de los servicios de salud, así como de la importación a bajo costo de medicamentos eficaces descubiertos en las naciones desarrolladas y la política pronatalista, que intentó satisfacer la demanda de mano de obra para la industria creciente y para habitar el territorio nacional, propició un alto crecimiento demográfico en México a lo largo del siglo XX, sobre todo de 1954 a 1974, cuando las tasas superiores a tres por ciento anual se encuentran entre las más altas observadas en la historia de la humanidad.<sup>4</sup>

Según las proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO), la población de la tercera edad (mayor de 60 años), se mantendrá en continuo crecimiento, aumentando 76.3% de 2000 a 2015, ochenta y tres punto tres por ciento en los tres lustros siguientes y 63.2 % en los últimos dos decenios. Así, el número de los adultos mayores del país más que se cuadruplicarán al pasar de 6.7 millones en 2000 a 36.5 millones en 2050. Este cambio conformacional es denominado como envejecimiento de la población, el cual, es uno de los resultados graduales de la evolución de los componentes del cambio demográfico (fecundidad y mortalidad). Este cambio incide tanto en el crecimiento de la población como en su composición por edades. En la medida en que avanza la transición demográfica y se producen descensos de la mortalidad y principalmente de la fecundidad, se asiste a un proceso paulatino de envejecimiento de la población.<sup>4</sup>

Se estima que la tasa de crecimiento se mantuvo constante en 1.0% anual durante el primer decenio del siglo XX. Después de la Revolución Mexicana, aumentó de 1.4% en 1921 a 1.7% en 1930, 2.7% en 1950 y a 3.5% en 1965. Como consecuencia del declive de la fecundidad, la dinámica demográfica empezó a disminuir su velocidad gradualmente desde entonces, registrando tasas de 3.1% en 1970, de 2.3% en 1985 y de 1.3% en 2000. <sup>4</sup>

## 1.5.2 TRANSICION DEMOGRAFICA EN MEXICO 1900-2050

MÉXICO: TRANSICIÓN DEMOGRÁFICA, 1900-2050

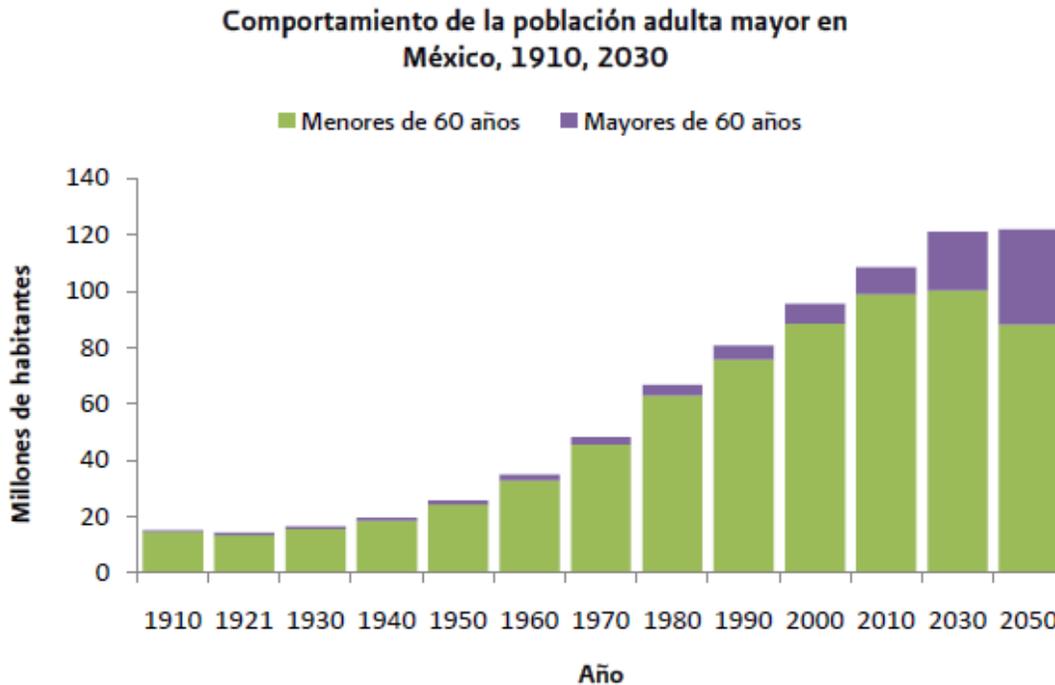


Comportamiento de la población adulta mayor de 60 años en México			
Año	Población general	Población mayor 60 años	Peso relativo
1910	15,141,998	511,964	3.4
1921	14,196,037	700,206	4.9
1930	16,549,629	872,101	5.3
1940	19,648,818	1,005,803	5.1
1950	25,743,677	1,419,685	5.5
1960	34,809,586	1,939,745	5.6
1970	48,225,238	2,709,238	5.6
1980	66,653,584	3,676,266	5.5
1990	80,757,380	4,988,158	6.2
2000	95,429,611	6,948,457	7.3
2010*	108,396,211	9,424,000	8.7
2030*	120,928,075	20,701,570	17.1
2050*	121,855,703	33,792,613	27.7

INEGI. Censos de población y vivienda.<sup>6</sup>

\* CONAPO. Proyecciones de poblaciones.<sup>7</sup>

### 1.5.3 COMPORTAMIENTO DE LA POBLACION ADULTA MAYOR EN MEXICO 1910-2030



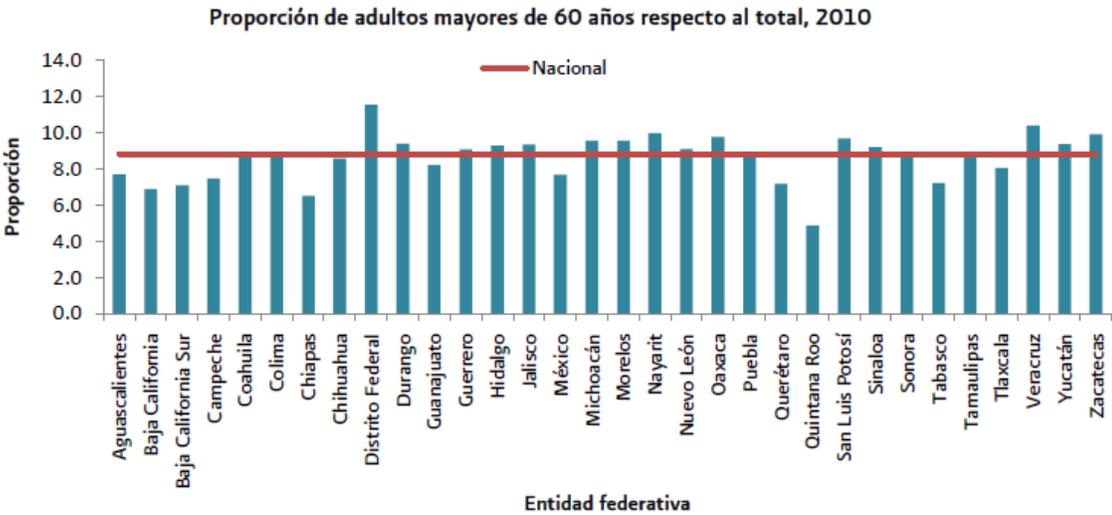
INEGI. Censos de población y vivienda. <sup>6</sup>

El envejecimiento de la población mexicana, se acelerará significativamente en el presente siglo. En el año 2000, las personas de 60 años o más representaban 6.8% de la población total del país y se espera serán 28.0% en el año 2050. De acuerdo con la revisión de 2002 de las estimaciones y proyecciones de la División de Población de las Naciones Unidas, la proporción de población envejecida para las regiones más desarrolladas del mundo habría aumentado de 11.7% en 1950 a 32.3% en 2050. Así, el proceso que a los países más desarrollados les consumirá un siglo (incrementar la proporción en casi 21 puntos porcentuales) a México le tomará la mitad del tiempo.<sup>4</sup>

El grado de envejecimiento de una sociedad medido como proporción respecto a la población total, se encuentra directamente relacionado con la reducción de las tasas de fecundidad observadas en el tiempo por las sociedades en cuestión. Esto

se pone en evidencia al analizar los datos de la proporción de adultos mayores de 60 años, respecto al total de la población, en México, el mayor ejemplo se encuentra en los valores estadísticos de Chiapas (aún con altos niveles de fecundidad) y el Distrito Federal (mayores reducciones en fecundidad), para los tres años seleccionados. De manera general se observa que ha habido un crecimiento constante y gradual en todas las entidades federativas. De los tres años seleccionados el mayor cambio se encuentra en las estimaciones que se hacen para el año 2030, año en que se estima que la proporción a nivel nacional se acercará al 20%. Respecto a las entidades que presentarán el mayor cambio en la proporción de adultos mayores entre el año 2010 y el 2030, se identifica que serán aproximadamente 19 entidades las que aumentarán al menos el doble de la proporción que tenían en el año 2010. Entre ellas, se ubican Colima y Veracruz, como las entidades que registren el mayor crecimiento.<sup>4</sup>

#### 1.5.4 PROPORCION DE ADULTOS MAYORES DE 60 AÑOS POR ENTIDAD FEDERATIVA



<b>Proporción de los adultos mayores respecto a la población total, 2000-2030</b>			
<b>Entidad federativa</b>	<b>2000</b>	<b>2010*</b>	<b>2030*</b>
Aguascalientes	6.0	7.7	16.4
Baja California	5.4	6.9	14.6
Baja California Sur	5.5	7.1	16.0
Campeche	6.0	7.5	15.0
Coahuila	6.7	8.8	17.5
Colima	6.8	9.0	19.0
Chiapas	4.8	6.5	13.7
Chihuahua	6.6	8.6	17.1
Distrito Federal	8.7	11.5	21.3
Durango	7.1	9.4	18.1
Guanajuato	6.5	8.2	16.7
Guerrero	7.0	9.1	16.9
Hidalgo	7.2	9.3	18.8
Jalisco	7.3	9.3	17.9
México	5.5	7.7	17.6
Michoacán	7.6	9.6	17.7
Morelos	7.5	9.6	18.8
Nayarit	7.7	10.0	18.7
Nuevo León	7.0	9.1	18.0
Oaxaca	7.8	9.8	16.9
Puebla	7.1	8.8	16.2
Querétaro	5.7	7.2	15.6
Quintana Roo	3.4	4.9	12.9
San Luis Potosí	7.5	9.7	18.5
Sinaloa	6.9	9.2	18.3
Sonora	6.8	8.8	17.0
Tabasco	5.3	7.2	16.1
Tamaulipas	7.2	8.7	16.6
Tlaxcala	6.8	8.0	16.1
Veracruz	7.6	10.4	20.6
Yucatán	7.7	9.4	16.3
Zacatecas	7.8	9.9	19.3
<b>Estados Unidos Mexicanos</b>	<b>6.8</b>	<b>8.8</b>	<b>17.5</b>

INEGI. Censos de población y vivienda.<sup>6</sup>

\* CONAPO. Proyecciones de poblaciones.<sup>7</sup>

### 1.5.5 POBLACION DERECHOHABIENTE DE 65 AÑOS Y MAS EN LA CLINICA DE CONSULTA EXTERNA ISSEMyM CHALCO

Dentro del Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios en la clínica de consulta externa Chalco hasta el año 2014 se tenían afiliados 7616 derechohabientes; de estos dentro del rango de edad de 65 a 69 años corresponden a 192 personas, dividiéndose en 79 hombres y 113 mujeres, del rango de 70 años y más se encuentran 295 personas, dividiéndose en 134 hombres y 161 mujeres.<sup>8</sup>

## 1.6 CAMBIOS FISIOLÓGICOS ASOCIADOS AL ENVEJECIMIENTO

La población envejece en forma acelerada, y la comprensión de los cambios fisiológicos asociados al envejecimiento es una herramienta importante para enfrentar las demandas biomédicas y sociales de ese grupo etario.<sup>9</sup>

La evidencia de estudios clínicos y experimentales muestra que el envejecimiento de los vasos sanguíneos y el corazón se asocia a la pérdida de células musculares y menor distensibilidad. La fracción de eyección se mantiene constante. El riñón muestra disminución moderada de la velocidad de filtración glomerular, esclerosis vascular y glomerular, menor capacidad de concentración/dilución y de hidroxilación de la vitamina D. El cerebro disminuye su volumen, pero no por una pérdida generalizada de neuronas ni de arborización dendrítica. Hay menor capacidad de atención, memoria de trabajo y trastornos motores. La masa muscular disminuye y aumenta su infiltración grasa, asociado a disminución progresiva de la fuerza. El aumento de grasa corporal, especialmente visceral, participaría en una mayor resistencia insulínica que asociada a la disminución de la masa de células beta facilitaría el desarrollo de diabetes.<sup>9</sup>

El envejecimiento es una situación biológica normal que se produce dentro de un proceso dinámico, progresivo, irreversible, complejo y variado, que difiere en la forma en cómo afecta a las distintas personas e incluso a los diferentes órganos. Comienza después de la madurez, y conlleva un descenso gradual de las distintas funciones biológicas y termina con el fallecimiento. Se desconoce el motivo por el que las personas experimentan cambios a medida que envejecen, es por ello por lo que han surgido muchas teorías para dar una explicación a este proceso. La mayoría de los investigadores creen que se produce por un proceso acumulativo de interacciones entre las distintas influencias (herencia, el ambiente, las características culturales, la dieta, el ejercicio, las enfermedades previas y muchos otros factores) a lo largo de la vida. Todas las células experimentan cambios en el proceso del envejecimiento; se hacen más grandes, y poco a poco pierden su

capacidad para dividirse y reproducirse. Entre los cambios más frecuentes se encuentran el incremento de pigmentos y sustancias grasas en el interior de la célula. Debido a ello, muchas células pierden su capacidad funcional, o bien inician un proceso de funcionamiento anormal. El tejido conectivo se hace cada vez más inflexible, lo que produce mayor rigidez en los órganos, vasos sanguíneos y vías respiratorias. Las membranas celulares cambian y, por lo tanto, los tejidos tienen más dificultad para recibir oxígeno y los nutrientes necesarios, al igual que para eliminar el dióxido de carbono y los productos de desecho. Muchos tejidos pierden masa y se atrofian. Otros se vuelven más rígidos o tumorales con la aparición de nódulos. Todos estos cambios producen, en los órganos al envejecer, una pérdida de función de forma gradual y progresiva y, consecuentemente, una disminución de la máxima capacidad funcional. Dicha pérdida muchas veces no es notoria en muchos ancianos, ya que no necesitan utilizar sus órganos a su máxima capacidad, y éstos pueden tener una capacidad de reserva funcional más allá de las necesidades comunes. Los cambios más significativos en la reserva orgánica se dan en el corazón, pulmones y riñones. La cantidad de reserva perdida puede variar entre personas y entre diferentes órganos de la misma persona. Existen situaciones que pueden producir un empeoramiento de la capacidad funcional orgánica del anciano:

- Ciertos medicamentos.
- Enfermedades.
- Cambios de vida significativos.
- Aumento súbito de las demandas físicas: (Cambios bruscos en la actividad, exposición a una altitud superior)<sup>10</sup>

### 1.6.1 CAMBIOS EN LA FIGURA CORPORAL

El tejido graso tiende a perderse en la periferia, con disminución de la grasa subcutánea, y a acumularse en el interior, como en las regiones periorgánicas, fundamentalmente abdominales. Los músculos, el hígado, los riñones y otros

órganos pierden algunas de sus células. Los huesos pierden algunos de sus minerales y se vuelven menos densos. Esta atrofia tisular ocasiona una disminución de la cantidad de agua en el cuerpo. Los cambios que se producen en los huesos, músculos y articulaciones al envejecer van a generar una disminución de la estatura de forma progresiva. Se ha observado que después de los 40 años puede objetivarse una pérdida de 1 cm por cada 10 años de vida, y que después de los 70 años esta pérdida es aún mayor. La disminución de altura total durante el proceso de envejecimiento puede estar entre 2,5 y 7,5 cm.

En cuanto al peso, se produce un incremento en los hombres hasta los 50 años, después comienzan a perderlo; mientras que en las mujeres el aumento de peso se da hasta los 70 años y posteriormente lo van perdiendo. La disminución de peso se debe a la reducción del tejido muscular y del depósito de grasa subcutánea, menor masa ósea y menor cuantía de agua.<sup>10</sup>

#### Los efectos de los cambios:

- Mayor delgadez y pérdida de estatura.
- El vientre se torna redondeado.
- Las piernas y los brazos son más frágiles.<sup>10</sup>

### 1.6.2 CAMBIOS EN LOS SIGNOS VITALES

Incluimos dentro de los signos vitales la temperatura corporal, la frecuencia cardíaca y respiratoria y la presión sanguínea. Éstos se van a ver modificados con el proceso de envejecimiento. La temperatura corporal no cambia de forma significativa por el envejecimiento. Sí se observa un deterioro de la regulación de la temperatura corporal y, por lo tanto, de la capacidad de adaptación a las distintas temperaturas ambientales. Estas alteraciones están en relación con la pérdida de la grasa subcutánea y con una disminución en la capacidad de transpiración. Por este motivo las personas mayores perciben con menor intensidad un sobrecalentamiento. El anciano también se caracteriza por una menor respuesta ante los pirógenos; así, la fiebre, como respuesta ante las

infecciones, puede estar ausente. La frecuencia cardiaca en reposo puede ser más lenta, tarda más tiempo en aumentar el pulso durante el ejercicio y mucho más para que disminuya después del mismo. También la frecuencia máxima que se alcanza con el ejercicio es menor. Los vasos sanguíneos se tornan menos elásticos y la respuesta es más lenta a los cambios de posición del cuerpo, por lo que hay una mayor probabilidad de sufrir crisis de hipotensión ortostática. La presión sanguínea media aumenta de 120/70 a 150/90 y puede mantenerse ligeramente alta, aun con tratamiento. La función pulmonar se ve afectada sólo en la capacidad de reserva, no se han objetivado cambios en la frecuencia respiratoria. Frecuencias superiores a 25 respiraciones/minuto pueden ser un signo de infección respiratoria baja, insuficiencia cardiaca o algún otro trastorno.<sup>10</sup>

#### Efectos de los cambios

- Dificultad de mantener la temperatura corporal.
- Mayor sensibilidad a los golpes de calor.
- Disminución de respuesta a la reducción de los niveles de oxígeno o al incremento de los niveles de dióxido de carbono.
- Mayor incidencia de hipotensión ortostática.
- Menor tolerancia al ejercicio.
- Mayor sensibilidad a digital, betabloqueadores, analgésicos y diuréticos.<sup>10</sup>

### 1.6.3 CAMBIOS EN EL SISTEMA CARDIOVASCULAR Y SANGUÍNEO

Las enfermedades cardiacas y vasculares son algunos de los trastornos más comunes en la edad avanzada. Es frecuente oír en personas de edad avanzada cuatro tonos. El soplo sistólico, que se produce por la esclerosis de la válvula aórtica, es el más común en el anciano. Éste puede no tener repercusión hemodinámica. Los soplos diastólicos son siempre anormales. Frecuencias cardiacas de 40 latidos/minuto pueden ser normales. Los cambios que se

producen son: a) Cambios normales: depósito de lipofuscina, degeneración leve de las células del músculo cardíaco, engrosamiento y rigidez de las válvulas del corazón. b) El nódulo sinusal puede perder algunas de sus células o verse afectado por fibrosis o depósito de grasa. c) Es frecuente observar enfermedad cardíaca que puede producir arritmias, tales como la fibrilación auricular. d) Es común que se dé un leve incremento del tamaño del corazón a expensas del ventrículo izquierdo. De igual forma la pared cardíaca se engruesa, de manera que existe una disminución de la cantidad de sangre expulsada y un llenado más lento. Debido a los cambios del tejido conectivo de la pared de los vasos sanguíneos, la aorta se vuelve más gruesa y rígida. Ello produce una mayor eyección sanguínea e hipertrofia cardíaca y un aumento de la presión sanguínea. Los barorreceptores se hacen menos sensibles con el envejecimiento y, por lo tanto, hay una mayor incidencia de hipotensión ortostática. La pared de los capilares se engruesa, y puede producir una tasa más lenta de intercambio de nutrientes y deshechos. Al producirse una reducción normal de la cantidad de agua corporal con el envejecimiento, el volumen de sangre también se reduce. El número de glóbulos rojos disminuye junto con la hemoglobina y hematocrito. Los glóbulos blancos se mantienen en el mismo nivel, aunque la cantidad de linfocitos disminuye en número y capacidad de función.<sup>10</sup>

#### Efectos de los cambios:

- Disminución de la capacidad de reserva del corazón ante situaciones como: enfermedad, infecciones, estrés emocional, lesiones, esfuerzo físico extremo y ciertos medicamentos.
- Mayor incidencia de hipertensión arterial e hipotensión ortostática.
- Incremento de problemas aterotrombóticos.
- Aparición de diferentes tipos de arritmias.
- Aumento en diez veces de la incidencia de insuficiencia cardíaca en personas mayores de 75 años.
- La estenosis de la válvula aórtica es la enfermedad valvular más común en las personas de edad avanzada.

- Aparición de anemias en relación con desnutrición, infecciones crónicas, pérdida de sangre en el tracto gastrointestinal o como complicación de enfermedades o medicamentos.<sup>10</sup>

#### 1.6.4 CAMBIOS EN EL APARATO RESPIRATORIO

Durante el proceso de envejecimiento los pulmones comienzan a perder parte del tejido. El número de alvéolos disminuye al igual que el de capilares. Se observa también una disminución de la elasticidad, en parte debida a la pérdida de la elastina en el tejido pulmonar. Entre otros cambios destacamos los producidos en la arquitectura ósea y muscular del tórax. Comúnmente se observa un leve incremento del diámetro torácico anteroposterior. La curvatura dorsal de la columna vertebral puede verse afectada debido a una reducción de la masa ósea y al depósito de minerales en los cartílagos costales. Podemos observar un aumento de las curvaturas en el plano sagital, bien de concavidad anterior, cifosis, o posterior, lordosis. El diafragma se debilita, al igual que los músculos intercostales. Los cilios que recubren las vías respiratorias tienen menos capacidad de mover el moco hacia arriba y fuera de las vías respiratorias. Hay una menor producción de IgA (Inmunoglobulina A) por los conductos respiratorios y, por lo tanto, mayor incidencia de infecciones virales.<sup>10</sup>

##### Efectos de los cambios

- La función pulmonar máxima disminuye.
- La cantidad de oxígeno que se transfiere disminuye.
- La respiración normal sigue siendo adecuada.
- La inspiración y espiración máxima disminuyen, lo que produce una menor tolerancia al ejercicio y a las grandes alturas.
- Mayor tendencia al colapso de las vías respiratorias al no respirar profundamente o al permanecer largo tiempo inmovilizado, y con ello más riesgo de desarrollar infecciones respiratorias u otros problemas pulmonares.

- Menor respuesta a la disminución de los niveles de oxígeno y a un aumento de los niveles de dióxido de carbono.
- Cambio del tono, volumen y calidad de la voz al producirse cambios en los cartílagos y musculatura de la laringe; ésta se vuelve más lenta, débil y ronca.
- El reflejo de la tos disminuye y ésta puede ser menos fuerte, lo que unido a la lenta movilidad de los cilios y menor secreción de IgA produce una mayor susceptibilidad a las infecciones respiratorias.<sup>10</sup>

### 1.6.5 CAMBIOS EN EL APARATO GASTROINTESTINAL

En las personas mayores de 70 años se ve reducida la cantidad de saliva, más aún cuando aparecen patologías asociadas que la propician. La sensación del gusto disminuye por pérdida de las papilas gustativas. Es frecuente observar en los ancianos una mala dentición. La principal función del tubo gastrointestinal que más se va a ver afectada en el envejecimiento es la motora. Se debe a la alteración de la regulación de los mecanismos neurogénicos. Estas modificaciones van a suponer trastornos funcionales y orgánicos en el anciano, y, consecuentemente, cambios en la función de absorción y secretora. En la función secretora existe un descenso variable en la liberación de hormonas y fermentos gastrointestinales, en parte debido a la disminución de mecanismos reguladores y a los cambios estructurales de la mucosa digestiva que se producen al envejecer. Los principales cambios funcionales en el aparato gastrointestinal del anciano vienen determinados por: *a)* degeneración neuronal, *b)* cambios degenerativos en el tejido conectivo, *c)* isquemia, *d)* modificaciones de la flora intestinal y *e)* cambios en los hábitos y comportamientos del individuo. Los trastornos esofágicos más frecuentes asociados al envejecimiento son: *a)* disminución de la respuesta peristáltica, *b)* aumento de la respuesta no peristáltica, *c)* retraso del tiempo esofágico, *d)* frecuente incompetencia del esfínter y *e)* esófago en sacacorchos o presbiesófago.<sup>10</sup>

En el estómago, los principales cambios son: a) trastornos de la motilidad, que produce retraso en el vaciamiento de los alimentos líquidos, b) disminución de la secreción gástrica, c) atrofia de la mucosa y d) disminución de la cuantía de ácido clorhídrico y pepsina. <sup>10</sup>

El intestino del anciano se ve reducido de forma progresiva, tanto en el peso del intestino delgado como en la cantidad de mucosa. Este proceso se debe a un acortamiento y ensanchamiento de los villi, que conduce a una atrofia de la mucosa. Junto a ello, se produce una sustitución progresiva del parénquima por tejido conectivo. También se ve modificada la distribución de los folículos linfáticos en la superficie intestinal. La modificación de la función motora produce un enlentecimiento del tránsito intestinal.<sup>10</sup>

El hígado sufre una disminución progresiva en tamaño y peso a partir de los 50 años. Los cambios histológicos más importantes son la disminución del número de hepatocitos, que, a su vez, pueden verse modificados en su morfología: multinucleados y poliploideos. También se puede observar la reducción del número de mitocondrias en el retículo endoplásmico y en la membrana de Golgi, junto a un mayor depósito de lipofuscina.<sup>10</sup>

El proceso de envejecimiento no altera los resultados de las pruebas de función hepática ni la síntesis de los factores de la coagulación. La degradación de las proteínas parece reducirse con la edad, lo que conlleva una acumulación de proteínas anormales. Las acciones enzimáticas de fase 1, que consisten en oxidación, reducción o hidrólisis para convertir el fármaco original en metabolitos más polares, se reducen de forma progresiva con la edad. Por el contrario, las acciones enzimáticas de fase 2, que incluyen conjugación del fármaco original o el metabolito con su sustrato adicional, para obtener el mismo resultado, apenas se modifican con el envejecimiento. La vesícula no presenta modificación funcional ni anatómica con la edad. Por el contrario, la síntesis de los ácidos biliares se ve disminuida con el envejecimiento debido a la reducción de la hidroxilación del

colesterol. También se observa una reducción en la extracción desde la sangre del colesterol en las lipoproteínas de baja densidad.<sup>10</sup>

En el páncreas se observan cambios manifiestos en la estructura con el envejecimiento: disminución de peso, hiperplasia ductual y fibrosis lobar, también depósitos de lipofuscina y amiloide, sobre todo en la zona perivascular y en los islotes de Langerhans. Estos cambios no afectan a la función exocrina pancreática. Sí se pone de manifiesto una menor capacidad de las células beta pancreáticas para responder a los cambios de la glucemia.<sup>10</sup>

### Efectos de los cambios

#### En la boca:

- Dificultad para identificar los alimentos por el sabor.
- Defectos en la masticación y, por lo tanto, reducción de la ingesta calórica.

#### En el esófago:

- Reflujo gastroesofágico.
- Mayor incidencia de hernia hiatal.
- Aumento del número de lesiones gástricas por fármacos.
- Mayor riesgo de esofagitis por comprimidos debido al retraso en el tránsito.

#### En el estómago:

- Mayor riesgo de enfermedades ulcerosas pépticas.
- Debido al enlentecimiento gástrico, se produce predisposición a la anorexia y pérdida de peso al prolongarse la distensión gástrica y al aumentar la sensación de plenitud y saciedad.

#### En el intestino:

- Desnutrición y diarrea por la proliferación bacteriana que produce malabsorción.
- Pérdida de masa ósea ante la menor absorción de calcio debido a la resistencia intestinal frente a la acción de la 1,25-dihidroxitamina D.
- Estreñimiento.
- Incontinencia fecal por alteraciones en la sensibilidad.
- Mayor incidencia de colitis isquémica.
- Incremento de diverticulosis y cáncer de colon.

#### En el páncreas:

- Mayor intolerancia a la glucosa.

#### En el hígado:

- Acumulación de los metabolitos activos de algunos fármacos.
- Mayor lesión de los fármacos hepatotóxicos.
- Menor respuesta de los hepatocitos a los factores de crecimiento y por tanto, un retraso en la regeneración hepática.

#### En la vesícula biliar:

- Mayor incidencia de colelitiasis propiciada también por el aumento de la hormona colecistocinina<sup>10</sup>

## 1.6.6 CAMBIOS EN EL SISTEMA ENDOCRINO

### 1.6.6.1 HIPÓFISIS

No se modifica su peso. Sí se han descrito cambios en su estructura, como: *a)* aumento de células cromóforas en relación a las eosinófilas y *b)* depósito de hierro y de tejido fibroso. Se observa también una mayor tendencia a la aparición de microadenomas, que en la mitad de los casos son productores de prolactina en niveles bajos sin una detección en plasma.<sup>10</sup>

#### 1.6.6.1.1 HIPÓFISIS ANTERIOR

No se observan diferencias en los niveles de TSH (hormona estimulante de la tiroide), ACTH (hormona adrenocorticotropa) y GH (hormona de crecimiento). Los valores de prolactina aumentan muy discretamente con la edad en los varones, mientras que en las mujeres se observa una escasa disminución entre los 50 y 80 años; posteriormente se comportan como en el varón. En relación a las hormonas hipofisarias reguladoras de la función sexual masculina, se sabe que con el envejecimiento se produce un aumento de la FSH (hormona foliculoestimulante) en respuesta a una menor producción testicular de espermatozoides. Dicho estímulo no es suficiente para corregir el déficit. También se pone de manifiesto un aumento de la producción de LDH (lactato de deshidrogenasa) con peor respuesta a la LHRH.<sup>10</sup>

#### 1.6.6.1.2 HIPÓFISIS POSTERIOR

Cuatro de cada cinco personas mayores de 65 años pueden presentar el conocido síndrome de «secreción inadecuada de ADH (hormona antidiurética) », sin encontrar cambios morfológicos en el eje hipotálamo-neurohipófisis. Se observa que la secreción de ADH no se modifica con la edad, pero sí se ponen de

manifiesto cambios en el comportamiento y en la respuesta a determinados estímulos.<sup>10</sup>

#### 1.6.6.2 TIROIDES

Morfológicamente, en la tiroides del anciano se observan áreas de atrofia y fibrosis, que se asocian a disminución del tamaño de los folículos, así como de su contenido coloidal. Es común la presencia de pequeños bocios y la prevalencia de nódulos tiroideos. En los estudios anatómicos se manifiesta una disminución del tamaño de la glándula, pero no así una alteración funcional. La respuesta de la TSH a la TRH (tirotropina) puede disminuir con el envejecimiento. Los valores de TSH no se modifican con la edad, aunque puede existir un 6% de ancianos que muestran unos niveles elevados. En estas personas se debe descartar la presencia de una tiroiditis autoinmune responsable del hipotiroidismo subclínico. Los niveles de T4 (tiroxina) son normales, aunque existe una disminución en la secreción tiroidea y en la utilización por los tejidos, relacionada, posiblemente, con una disminución del metabolismo basal y del consumo máximo de oxígeno por parte de los tejidos en el anciano. Los niveles de T3 (triyodotironina) se encuentran disminuidos, así como la conversión de T4 en T3.<sup>10</sup>

#### 1.6.6.3 PARATIROIDES

En algunos casos se ha observado un aumento de la PTH (hormona paratiroidea) en respuesta a valores bajos de calcio sérico. Los cambios óseos que se producen en el anciano no guardan relación con alteraciones en la PTH.<sup>10</sup>

#### 1.6.6.4 CORTEZA SUPRARRENAL

Morfológicamente se puede observar un aumento de la fibrosis y pequeños nódulos. No existen cambios en el peso de la glándula. Funcionalmente no se modifican las concentraciones de ACTH plasmática, cortisol total plasmático,

cortisol unido a proteínas, cortisol libre plasmático y urinario, variación circadiana de cortisol y la respuesta de la ACTH plasmática a la sobrecarga quirúrgica e hipoglucemia. Por el contrario, sus tasas de secreción y excreción disminuyen un 30% en relación con el adulto joven; así, los valores normales circulantes sólo pueden ser mantenidos a expensas de un aclaramiento metabólico enlentecido, debido a las alteraciones enzimáticas dependientes de la edad que tienen lugar en el hígado. Se observa también una disminución en la producción de andrógenos adrenales en ambos sexos. También disminuyen los niveles de aldosterona en sangre y orina.<sup>10</sup>

#### 1.6.6.5 MÉDULA SUPRARRENAL

No se modifican los niveles de adrenalina; por el contrario, se observa un aumento en los de noradrenalina a estímulos como bipedestación, ejercicio, ingesta de glucosa, estrés y exposición al calor. No se conoce con certeza si se debe a una disminución de la sensibilidad a las catecolaminas en los órganos diana o bien a una disminución del número de receptores.<sup>10</sup>

#### 1.6.6.6 PÁNCREAS ENDOCRINO

La tolerancia a la glucosa se modifica con el envejecimiento. Los valores basales de glucosa aumentan con el envejecimiento del orden de 6 a 14 mg/dl por cada 10 años después de los 50; así como los valores de glucosa postprandial (1-2 mg/dl/10 años). Esto se debe a que las células se vuelven menos sensibles a los efectos de la insulina, probablemente debido a un defecto posreceptor en la captación de la glucosa mediada por la insulina a nivel periférico, o bien debido a una disminución en el número de receptores insulínicos tisulares. Al parecer no existe una disminución en la secreción de insulina y la unión al receptor es normal; sin embargo, la sensibilidad a la insulina se encuentra disminuida y se observa

una resistencia por parte de los tejidos periféricos a la acción de la insulina, sobre todo en el músculo.<sup>10</sup>

### Efectos de los cambios

- Variación de los valores séricos de las hormonas:
  - *Disminuyen:* aldosterona, T3, renina, estrógenos, andrógenos y calcitonina.
  - *Normal o con ligera disminución:* T4, TSH, cortisol, adrenalina, PTH.
  - *Aumentan:* noradrenalina, ADH, insulina, FSH, LDH.
- Mayor respuesta de la ADH a la osmorregulación. Menor respuesta de la ADH al ortostatismo.
- Menor respuesta renal a la ADH.
- Elevación de la TSH en el 6% de los ancianos, con mayor número de anticuerpos antitiroideos.
- La secreción y excreción de cortisol disminuye hasta un 30%. Menor número de receptores glucocorticoideos.
- Disminuye la respuesta inhibitoria a la secreción de ACTH. Menor producción de andrógenos adrenales.
- Menor sensibilidad a la insulina y mayor resistencia a la misma en los tejidos periféricos.
- Aumento de los niveles basales y postprandiales de glucosa.
- Disminución de los niveles de testosterona con la consiguiente respuesta sexual más lenta y menos intensa.<sup>10</sup>

### 1.6.7 CAMBIOS EN EL SISTEMA NERVIOSO Y EN LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

El envejecimiento normal produce una pérdida de células nerviosas en el encéfalo. Esta pérdida puede alcanzar un porcentaje entre el 10 y el 60% en áreas como el hipocampo, y puede variar en otras áreas dentro de la corteza (55% en la

circunvolución temporal y entre el 10 y el 35% en la punta del lóbulo temporal). Así, entre los 20 y los 90 años se produce una disminución de peso del encéfalo entre un 5 y un 10%; ello va a producir una atrofia cerebral, y, por lo tanto, un aumento de 3-4 veces del área de los ventrículos cerebrales en relación con el encéfalo. También se observa una reducción del 20-30% de las células de Purkinje del cerebelo y de las astas anteriores de la médula. Desde el punto de vista histológico, se produce un mayor depósito del pigmento lipofuscina en la célula nerviosa, y amiloide en los vasos sanguíneos. Las placas y ovillos neurofibrilares, propios de la enfermedad de Alzheimer, pueden verse en menor número en ancianos sanos, al igual que los cuerpos de Lewy propios de la enfermedad de Parkinson. La consecuencia principal de los fenómenos de atrofia y muerte neuronal son las alteraciones en los neurotransmisores, en los circuitos neuronales y en las funciones cerebrales controladas por ellos. Los más afectados durante el proceso de envejecimiento son los colinérgicos y noradrenérgicos de proyección cortical y, fundamentalmente, el dopaminérgico nigroestriado. La función no se deteriora mientras los procesos de neuroplasticidad sean eficientes. Es a partir de cierto momento en el que la *compliance* de los mecanismos compensadores disminuye o desaparece, cuando se establece el déficit bioquímico y funcional. El flujo sanguíneo cerebral disminuye en torno al 20% como media. Esta disminución es mayor en la región prefrontal, y en la sustancia gris que en la blanca. Se observa la presencia de microaneurismas en relación con los cambios ateromatosos generalizados. El rendimiento intelectual, en el caso de ausencia de enfermedad neurológica, se suele conservar bien hasta los 80 años. Lo que se observa es un enlentecimiento del procesamiento intelectual y, por lo tanto, una reducción de la habilidad para el procesamiento y la manipulación de nueva información. Las capacidades verbales se conservan bien hasta los 70 años, a partir de entonces algunos ancianos sanos pueden presentar una disminución progresiva del vocabulario, errores semánticos y prosodia anormal.<sup>10</sup>

La memoria sensorial y de fijación disminuye, no así la memoria inmediata y de evocación. Se reduce la capacidad de integración visuoespacial y aumenta el

tiempo de reacción. En el sistema nervioso periférico se produce, a partir de los 60 años, una pérdida progresiva del número de unidades motoras funcionantes, que se compensa con un crecimiento de las unidades motoras restantes; de este modo no se suele apreciar cambio en la función. La velocidad de conducción disminuye con la edad, según los estudios electrofisiológicos.<sup>10</sup>

#### 1.6.7.1 LA VISTA

La agudeza visual y la amplitud del campo visual disminuyen con la edad, así como las células de la conjuntiva que producen mucina. También se puede manifestar en la conjuntiva metaplasia e hiperplasia, y una acumulación de líquido en el espacio de unión entre la esclera y la córnea. Aparece el arco senil por depósito de sales de calcio y colesterol. Las pupilas se vuelven mióticas y con más lentitud a la fotoestimulación. Se produce agrandamiento del cristalino con pérdida de acomodación a los enfoques de objetos cercanos. Disminuye la cantidad y calidad de la secreción lagrimal.<sup>10</sup>

#### 1.6.7.2 EL OÍDO

La degeneración del nervio auditivo va a producir una disminución de la audición. Hay engrosamiento de la membrana del tímpano. Anatómicamente hay un aumento del pabellón auditivo por crecimiento del cartílago, engrosamiento de los pelos y acumulación de cerumen.<sup>10</sup>

##### Efectos de los cambios

- Aparición de mecanismos compensadores como la plasticidad de la célula nerviosa, que consiste en la posibilidad de generar nuevas dendritas y

sinapsis por las neuronas remanentes, manteniendo así la eficacia de los circuitos neuronales.

- Disminución de la percepción, de la memoria y del pensamiento.
- En el órgano de la visión se produce la presbicia, y la disminución de la mucina y de la secreción lagrimal produce la queratinitis seca.
- En el oído se aprecia presbiacusia y mayor cantidad de tapones de cerumen.
- Alteración de la movilidad y seguridad por disminución pérdida de reflejos.
- La aparición de reflejos primarios (succión y prensión) puede ser un signo normal o bien ser consecuencia de un trastorno neurológico.
- El principal efecto del envejecimiento sobre la función de la médula espinal se debe a cambios indirectos, como la enfermedad degenerativa de la columna vertebral y los discos intervertebrales, con compresión de la médula y de las raíces nerviosas.
- Disminución del tacto, de la sensibilidad térmica y dolorosa profunda.<sup>10</sup>

### 1.6.8 CAMBIOS EN EL SISTEMA NEFROLÓGICO

El flujo sanguíneo renal disminuye de forma progresiva con la edad desde 1.200 ml/min en los 30-40 años, hasta 600 ml/min a los 80 años. Esta reducción del flujo se debe a la disminución de la masa renal y a los cambios anatómicos vasculares permanentes, y se observa más en la zona cortical del riñón, mientras que el flujo medular se conserva. La alteración funcional que predomina con la edad es la disminución de la tasa de filtrado glomerular. Este descenso se refleja en el aclaramiento de creatinina, que se mantiene estable hasta los 30-40 años, para disminuir a un ritmo medio de 8 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> por década en alrededor de los dos tercios de los ancianos sin patología renal. Un tercio de los ancianos no presenta reducción de la función renal. Los ovillos glomerulares se hacen menos lobulados, aumenta el número de células mesangiales y disminuye el número de células epiteliales; ello reduce la superficie disponible para la filtración, sin modificarse la permeabilidad glomerular. Desde el punto de vista morfológico, se

produce una reducción de la masa renal, pasando de 250-270 g a los 30 años a 180-200 g a los 70 años. Esta pérdida afecta fundamentalmente a la corteza renal. En el túbulo renal se pueden observar cambios microscópicos. Son frecuentes los divertículos en la nefrona distal, que pueden convertirse en quistes de retención. El dintel renal de glucosuria aumenta con la edad, y, por lo tanto, la glucosuria comienza con niveles más altos de glucemia en los diabéticos ancianos que en los jóvenes. También se produce una dificultad para el manejo y eliminación correcta de una sobrecarga ácida. El transporte del sodio se altera también en el riñón anciano, debido a la dificultad en la retención de sodio en la porción gruesa de la rama descendente del asa de Henle. En la función de los componentes hormonales del riñón anciano, se observan menores niveles de renina, lo que va a suponer una reducción entre el 30 y el 50% del nivel plasmático de aldosterona. No se altera la respuesta de la aldosterona y del cortisol plasmático al estímulo con corticotropina con la edad. De ello se deduce que el déficit de aldosterona se debe a un déficit de renina y no a causas intrínsecas suprarrenales.<sup>10</sup>

La musculatura lisa voluntaria pierde el tono durante el proceso de envejecimiento. Se manifiesta en la zona del suelo de la pelvis, y en la contracción y el tono del esfínter urinario externo. La pared de la vejiga se modifica mediante el reemplazamiento del tejido elástico por tejido fibroso duro. Ello produce una disminución de la elasticidad de la vejiga y, por lo tanto, una dificultad en el vaciado completo con la micción. Los cambios en la mucosa de la vejiga, sobre todo en el trigono, se encuentran condicionados por factores hormonales. En el caso de las mujeres posmenopáusicas, la mucosa es de naturaleza escamosa en la mitad de los casos y excepcional en los varones. En el resto de la mucosa, el epitelio es transicional con pérdida progresiva de capas celulares con la edad. Junto a ello, la mucosa vesical se muestra trabeculada con el envejecimiento debido a problemas mecánicos obstructivos, sobre todo en el varón. La uretra puede verse obstruida en los varones por el agrandamiento de la glándula prostática inherente al proceso de envejecimiento. Este agrandamiento se conoce como hipertrofia prostática benigna y puede afectar al 100% de los varones

mayores de 70 años. En las mujeres el debilitamiento de los músculos puede permitir que la vejiga o la vagina se prolapsen y, por lo tanto, causar obstrucción de la uretra.<sup>10</sup>

### Efectos de los cambios

- Disminución de la función renal en situaciones de sobrecarga, como enfermedad, uso de medicamentos u otras condiciones.
- La dificultad en la capacidad de concentración de la orina puede producir mayor tendencia a la deshidratación, sobre todo la hipernatrémica, debido a la pérdida de la sensación de sed en respuesta a la osmolaridad sérica o a una contracción del volumen, típica de la edad avanzada.
- La disminución de la renina y de la aldosterona contribuye a un mayor riesgo de hiperpotasemia en distintas situaciones clínicas. Ésta se ve reforzada por la acidosis, ya que el riñón del anciano corrige de forma más lenta los aumentos de la carga ácida.
- Mayor riesgo de insuficiencia renal aguda y crónica.
- Mayor tendencia a infecciones urinarias por vaciado incompleto de la vejiga y cambios en las mucosas.
- Lesiones renales por reflujo al vaciarse de forma incompleta la vejiga o presentar obstrucción en la uretra.
- Mayor tendencia a la incontinencia por pérdida de tono de la musculatura vesical y alteración en la inervación autónoma.
- Mayor incidencia de cánceres urinarios: próstata y vejiga<sup>10</sup>

### 1.6.9 CAMBIOS EN EL SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO

Los cambios que se producen en el sistema musculoesquelético como en el resto del organismo vienen determinados por: *a)* factores fisiológicos, que son consecuencia del uso del sistema con el paso del tiempo, *b)* factores patológicos, en relación a aquellas enfermedades que van a dejar una impronta, y *c)* factores

ambientales, como las consecuencias de los distintos tipos de riesgo que el estilo de vida conlleva. Los factores de riesgo más influyentes, desde esta perspectiva, son los relacionados con la movilidad y la alimentación. En consecuencia, es muy difícil discernir dónde acaban los cambios propiamente fisiológicos y dónde empiezan los derivados de la patología o de factores ambientales.<sup>10</sup>

#### 1.6.9.1 EL HUESO

La densidad ósea es el resultado de la cantidad de masa ósea conseguida durante el crecimiento (masa ósea máxima) y el ritmo de pérdida ósea. Los factores que determinan la masa ósea individual son: *a)* genéticos; *b)* nutricionales (el aporte de proteínas, calcio y fósforo); *c)* hormonales; *d)* farmacológicos; *e)* actividad física; *f)* hábitos tóxicos (tabaco, alcohol, café), y *g)* enfermedades asociadas. La pérdida de masa ósea es la característica fundamental, constante y universal del envejecimiento. La actividad osteoclástica se encuentra aumentada, y disminuida la osteoblástica. El hueso trabecular es menos denso, se le denomina esponjoso debido a la presencia de celdillas trabeculadas; éste se encuentra fundamentalmente en las vértebras, en las partes distales de huesos largos y en los huesos planos. Es el más activo metabólicamente y sufre una gran pérdida de densidad que se inicia en la segunda mitad de la vida: un 6-8% por década a partir de los 35 años, y una pérdida del 30- 40% a los 80 años. En los tres años siguientes a la menopausia el ritmo de pérdida es mayor. Por el contrario, el hueso cortical tiene un ritmo menor de pérdida: entre un 3-4% por década.<sup>10</sup>

#### 1.6.9.2 LA ARTICULACIÓN

Los cambios que se producen en las articulaciones se inician a partir de los 20-30 años. En el cartílago articular se observa: *a)* disminución de la elasticidad; *b)* cambio de color; *c)* la superficie es más fina y friable; *d)* aumento de la fragilidad para los desgarros y *e)* disminución de la resistencia al sobrepeso. El líquido

sinovial disminuye la viscosidad y se produce fibrosis en la membrana sinovial. Al disminuir la capacidad de proliferación y la actividad sintética in vitro de los fibroblastos con la edad, se va a producir un descenso en la capacidad de cicatrización disminución de la resistencia y aumento de la rigidez del tejido conectivo. Esto se traduce en una menor resistencia de los ligamentos y tendones.<sup>10</sup>

### 1.6.9.3 EL MÚSCULO

El envejecimiento va a producir un descenso de la masa corporal magra, sobre todo en el músculo esquelético. De forma paralela se incrementa la masa grasa. Este proceso se conoce como sarcopenia. En los jóvenes el 30% del peso corporal corresponde a músculo, el 20% a tejido adiposo y el 10% al hueso. A los 75 años el 15% del peso corporal corresponde al músculo, el 40% al tejido adiposo y el 8% al hueso. La sarcopenia se produce por una disminución en cuantía de las fibras musculares tipo II, de contracción más rápida, que están relacionadas con contracciones potentes y súbitas. La disminución de la fuerza muscular puede deberse a una pérdida de unidades motoras y fibras musculares, pero pueden estar implicados otros factores.<sup>10</sup>

#### Efectos de los cambios

- Disminución de estatura por pérdida de líquido en los discos intervertebrales y del contenido mineral de las vértebras.
- Aparición de espolones óseos en las vértebras.
- Los huesos se vuelven más porosos y con mayor incidencia de osteoporosis y, por lo tanto, mayor riesgo de fracturas.
- Mayor frecuencia de problemas inflamatorios en las articulaciones con deformidades de las mismas. Tendencia a la flexión de las rodillas y caderas.

- El movimiento es más lento y puede verse limitado. La marcha puede volverse inestable con pobre balanceo de los brazos. La fatiga se presenta con mayor facilidad.
- La fuerza y resistencia cambian. Al disminuir la masa muscular se pierde fuerza, pero la resistencia puede verse aumentada debido a los cambios en las fibras musculares. <sup>10</sup>

El descenso gradual de las funciones fisiológicas que el proceso de envejecimiento induce en el nivel celular, de los tejidos, órganos y sistemas, así como la disminución de la reserva funcional y de la capacidad de adaptación, van a determinar una serie de peculiaridades en la expresión de las enfermedades durante este período de la vida, que implican una manifestación diferente de signos y síntomas a como lo haría en el adulto más joven. Dichas peculiaridades tienen un gran valor clínico. El envejecimiento condiciona también una mayor vulnerabilidad, una evolución diferente y prolongada de las enfermedades. La coexistencia de un equilibrio inestable entre salud y situación de enfermedad, y una tendencia al deterioro funcional físico y mental, cuyo resultado, reversible o no, está a su vez influido por el entorno ambiental y asistencial en el que se encuentre el anciano. <sup>10</sup>

El envejecimiento como proceso fisiológico continuado viene condicionado por determinantes genéticos, ambientales, hábitos tóxicos, falta de uso y enfermedades, entre otros. Una combinación diferente de estos factores, en el que la edad es uno más, determina en cada individuo el punto de inflexión o umbral a partir del cual disminuye la capacidad de reserva y de adaptación, se hace más vulnerable a las agresiones externas, se ve comprometida su capacidad de respuesta y aparece un mayor riesgo de deterioro funcional. <sup>10</sup>

## 1.7 VALORACION DE LA FUNCIONALIDAD EN EL ADULTO MAYOR

La asistencia médica al adulto mayor debe dirigirse a la satisfacción de sus demandas y a la búsqueda de deficiencias encubiertas, por esta razón se deben tomar en cuenta cuestiones tales como dificultad de expresión, déficit sensorial, desorientación temporo-espacial, numerosas enfermedades crónicas asociadas, así como signos y síntomas de aparición y morfología diferente en otros grupos de edad. Estas consideraciones, permitirán intervenir para preservar o aumentar la autonomía del adulto mayor, para ello, se ha propuesto la valoración geriátrica integral (VGI), cuyo uso ha permitido contribuir a la disminución de la morbimortalidad de este grupo. <sup>11</sup>

La VGI se define como un proceso de diagnóstico multidisciplinario y multidimensional destinado a identificar las necesidades de cuidado y plan de cuidado -para generar mejoría en los ancianos frágiles- mejorar la exactitud diagnóstica, el tratamiento médico y sus resultados, la funcionalidad, la calidad de vida y disminuir la posibilidad de recurrir a la denominada hospitalización innecesaria. Con el empleo de la VGI, han surgido dos términos: “fragilidad” y “discapacidad”; frecuentemente considerados sinónimos, pero que encierran entre ellos grandes diferencias- . La fragilidad, es un síndrome clínicobiológico caracterizado por disminución de la resistencia y de las reservas fisiológicas del adulto mayor ante situaciones estresantes, a consecuencia del acumulativo desgaste de los sistemas. La discapacidad, por su parte, es la incapacidad para realizar al menos una de las actividades de la vida diaria. Así adquiere importancia clínica el estudio de la funcionalidad.<sup>11</sup>

La funcionalidad es la capacidad del sujeto para realizar las actividades de la vida diaria (AVD). Esta capacidad declina gradualmente y difiere de individuo a individuo, siendo más notoria en mayores de 65 años. El compromiso de la funcionalidad en mayores de 65 años puede presentarse en aproximadamente el 5% de los casos; y en mayores de 80 años llega hasta el 50%. La alteración de la

funcionalidad puede ser considerada como un marcador del efecto de una enfermedad sistémica en el paciente, su reconocimiento permite establecer un diagnóstico, una intervención y un plan integral de cuidados.<sup>12</sup>

La funcionalidad se divide en tres categorías

- Actividades básicas de la vida diaria (ABVD)
- Actividades instrumentadas de la vida diaria (AIVD)
- Actividades avanzadas de la vida diaria (AAVD)<sup>10</sup>

En las ABVD se incluyen aquellas tareas que la persona debe realizar diariamente para su autocuidado (aseo, vestido, alimentación, etc...). Les permite ser independientes en su domicilio.<sup>11,12</sup> Las AIVD hacen referencia a aquellas tareas en las que la persona interacciona con el medio para mantener su independencia (cocinar, comprar, uso del teléfono, etc...). Le permiten una vida independiente en la comunidad.<sup>11,12</sup> y las AAVD incluyen aquellas que permiten al individuo su colaboración en actividades sociales, actividades recreativas, trabajo, viajes y ejercicio físico intenso, le permiten desarrollar un rol social.<sup>11,12</sup>

Conforme avanza el grado de deterioro funcional aumentan el riesgo de mortalidad, el número de ingresos hospitalarios y la estancia media, las visitas médicas, el consumo de fármacos, el riesgo de institucionalización y la necesidad de recursos sociales. En el momento de explorar la esfera funcional se hace imprescindible interrogar acerca de la dependencia o independencia a la hora de comer, de vestirse, de realizar el aseo personal, la necesidad de pañales, sondas o colectores por incontinencia de esfínteres, sin olvidar conocer aspectos relacionados con la capacidad para la deambulaci3n con o sin ayuda (humana o t3cnica, en la cual se incluyen bastones, muletas, andadores, silla de ruedas), la habilidad para las transferencias y antecedentes de caídas.<sup>12</sup>

Las escalas más utilizadas para evaluar las ABVD son:

- Índice de actividades de la vida diaria (KATZ).
- Índice de Barthel.
- Escala de incapacidad física de la Cruz Roja.
- Escala Plutchik.

La escala más utilizada para evaluar las AIVD es

- Índice de Lawton y Brody.<sup>12</sup>

### 1.7.1 ÍNDICE DE ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA (KATZ)

Es uno de los test mejor conocidos, estudiados y validados. Fue elaborado en 1958 por un grupo multidisciplinar del hospital Benjamin Rose de Cleveland para enfermos hospitalizados afectados de fractura de cadera. Publicado en 1963.<sup>13</sup>

Consta de seis ítems:<sup>12</sup>

- ✓ Baño.
- ✓ Vestirse/desvestirse.
- ✓ Uso del retrete.
- ✓ Movilidad.
- ✓ Continencia.
- ✓ Alimentación.

Están ordenados jerárquicamente según la secuencia en que los pacientes pierden y recuperan la independencia para realizarlos. La propia escala describe lo que considera como dependencia/independencia para la ejecución de las tareas. Cada ítem tiene dos posibles respuestas:<sup>12</sup>

- Si lo realiza de forma independiente o con poca asistencia: 1 punto.
- Si requiere de gran ayuda o directamente no lo realiza: 0 puntos.

Según la puntuación total, los pacientes quedan clasificados en siete grupos, donde A corresponde a la máxima independencia y G a la máxima dependencia. Como desventaja de este índice destacar que no es sensible a cambios mínimos.<sup>12</sup>

### 1.7.2 ÍNDICE DE BARTHEL

Publicado en 1965 por Mahoney y Barthel, es el instrumento recomendado por la Sociedad Británica de Geriátría para evaluar las ABVD en el anciano. Es la escala más internacionalmente conocida para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular aguda. Su aplicación es fundamental en: unidades de rehabilitación y en unidades de media estancia (UME). Evalúa 10 actividades, dando más importancia que el índice de Katz a las puntuaciones de los ítems relacionados con el control de esfínteres y la movilidad.<sup>13</sup>

Estas actividades son:

- ✓ Baño.
- ✓ Vestido.
- ✓ Aseo personal.
- ✓ Uso del retrete.
- ✓ Transferencias (traslado cama-sillón).
- ✓ Subir/bajar escalones.
- ✓ Continencia urinaria.
- ✓ Continencia fecal.
- ✓ Alimentación.

Se puntúa de 0 a 100, lo que le confiere mayor facilidad para el uso estadístico de los datos. Para una mejor interpretación, sus resultados se han agrupado en cuatro categorías:

- Dependencia total, puntuación menor de 20.
- Dependencia grave, puntuación de 20 a 35.
- Dependencia moderada, puntuación de 40 a 55.
- Dependencia leve, puntuación igual o mayor de 60.

Presenta gran valor predictivo sobre: mortalidad, ingreso hospitalario, duración de estancia en unidades de rehabilitación y ubicación al alta de pacientes con accidente cerebrovascular. <sup>12</sup>

### 1.7.3 ESCALA DE INCAPACIDAD FÍSICA DE CRUZ ROJA (CRF)

Creada por el equipo del Servicio de Geriátría de Cruz Roja de Madrid en 1972. Permite obtener una impresión rápida y cuantificada del grado de incapacidad. <sup>13</sup>  
Se evalúan:

- ✓ AVD (actividades de la vida diaria).
- ✓ Ayuda instrumental para la deambulaci3n.
- ✓ Nivel de restricci3n de movilidad.
- ✓ Continencia de esfínteres.

Gradúa la incapacidad del anciano en números enteros, del 0 (independiente) al 5 (máxima dependencia). Como inconvenientes presenta: valorar en conjunto todas las AVD y aportar datos aislados sobre incontinencia. <sup>13</sup>

### 1.7.4 ESCALA DE PLUTCHIK

Diseñada por Plutchik y colaboradores del Hospital Bronx de Nueva York en 1970, para distinguir pacientes poco dependientes de los independientes en un medio hospitalario para enfermos mentales (J Am Geriatr Soc 1970; 18: 491-500).

Consta de siete ítems:

- ✓ Alimentación.
- ✓ Incontinencia.
- ✓ Lavarse y vestirse.
- ✓ Caerse de la cama o sillón sin protecciones.
- ✓ Deambulación.
- ✓ Visión.
- ✓ Confusión.

Cada ítem puntúa de 0 a 2 puntos. La puntuación total posible varía entre 0 y 14 puntos. El punto de corte para autonomía/dependencia se establece en 4/5. <sup>12</sup>

#### 1.7.5 ÍNDICE DE LAWTON Y BRODY

Instrumento publicado en 1969 y construido específicamente para su uso con población anciana. <sup>13</sup>

Recoge información sobre ocho ítems:

- ✓ Usar el teléfono.
- ✓ Ir de compras.
- ✓ Preparar la comida.
- ✓ Realizar tareas del hogar.
- ✓ Lavar la ropa.
- ✓ Utilizar transportes.
- ✓ Controlar la medicación.
- ✓ Manejar el dinero.

Hay dos posibilidades de puntuación: puntuación dicotómica: varía entre 0 y 8 puntos, y puntuación lineal: varía entre 8 y 31 puntos; correspondiendo 8 puntos a

la máxima dependencia; entre 8 y 20 precisa ayuda para la realización de las tareas, y más de 20 dependiente para las AIVD. <sup>12</sup>

Diferentes autores han identificado un modelo patológico de envejecimiento que aumenta el riesgo de la dependencia, presentando factores de riesgo tales como: escasas relaciones afectivas con miembros de la familia y amigos, la soledad, poco apoyo familiar, el estado de ánimo depresivo, alteraciones en la condición física, dificultades para realizar actividades de la vida diaria y el aumento de la edad. <sup>14</sup>

Los ancianos, que mantiene su independencia y autodeterminación (Capacidad de la persona para ejercer su autonomía) Deben considerarse saludables, aunque presenten una o más enfermedades crónicas. Por lo tanto, desde un punto de vista sanitario, la capacidad funcional se presenta como un nuevo concepto de componente de salud. <sup>15</sup>

Uno de los objetivos para llevar a cabo la evaluación de la funcionalidad en la atención primaria de salud es la detección temprana del deterioro funcional, ya que la presencia de una disminución en este rubro puede indicar cambios aún no percibidos y que pueden causar discapacidad y dependencia. <sup>15</sup>

La evaluación la funcionalidad de las personas mayores es un parámetro importante en la práctica de la gerontología para proporcionar información relevante sobre su salud y sobre la necesidad de ayuda externa para realizar actividades de la vida diaria. <sup>15</sup>

La identificación temprana de las personas mayores en riesgo de discapacidad funcional permite planificar intervenciones dirigidas a la mejora de la autonomía y reducir la dependencia. <sup>15</sup>

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cálculos de las Naciones Unidas indican que en 1950 había alrededor de 200 millones de personas de 60 o más años de edad en todo el mundo. Ya en 1975, su número había aumentado a 350 millones, las proyecciones demográficas para el año 2025 serán de más de 1,100 millones lo que significa un aumento del 224%. Se prevé que durante ese mismo período la población total mundial aumentará de 4.100 millones a 8.200 millones, o sea, un 102%. Por lo tanto, en 45 años más, las personas de edad avanzada constituirán el 13,7% de la población mundial<sup>4</sup>.

Actualmente México cuenta con 118.3 millones de habitantes, de los cuales 11.2 millones tienen 60 años o más y representan 9.5 por ciento; en 2050 serán 32.4 millones y representarán 21.5 por ciento de la población total, este cambio demográfico plantea un problema importante en materia de recursos. <sup>16</sup>

El gasto total en salud en México como porcentaje del PIB aumentó de 5.1% en 2000 a 5.9% en 2008. (30 mil millones de dólares). Así se observa que el gasto en salud en nuestro país como porcentaje del PIB está por debajo del promedio latinoamericano (6.9%) y muy por debajo de lo que dedican a la salud países como Argentina (9.8%), Colombia (7.4%), Costa Rica (8.1%) y Uruguay (8.2%). <sup>17</sup> de esta forma aunque se ha incrementado el PIB en salud, es insuficiente para poder cubrir todas las necesidades no solo de los adultos mayores sino también de otros grupos etarios.

La pérdida de las capacidades funcionales en el adulto mayor, aunado con las enfermedades crónico-degenerativas, limitan la realización de las actividades habituales y necesarias para la vida de las personas, con la consecuente pérdida de su independencia y la necesidad constante de ayuda, alterando sustancialmente su calidad de vida. De esta forma la dependencia se ha convertido en un reto para los sistemas sanitarios y de servicios sociales que tienen que afrontar nuevas necesidades y demandas sociales.

Al ser este un grupo vulnerable que requiere cobertura de acuerdo a sus necesidades, por presentar cierta alteración funcional y que hasta el momento no observamos su alcance y para conocer esta alteración funcional es importante plantear la siguiente pregunta:

**¿Cuál es la autonomía física y actividades instrumentales de la vida diaria del adulto mayor en la Clínica de Consulta Externa ISSEMyM Chalco?**

### 3. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad la transición demográfica en México, está ocurriendo más rápido que en las regiones más desarrolladas. Los veloces cambios en el tamaño y la estructura por edad de la población implican desafíos que no siempre se resuelven o que toman mucho tiempo para resolverlos. El aumento del número y la proporción de senescentes va acompañado de un cambio en la estructura de la población por edades. Una reducción de la proporción de niños en la población aumenta la proporción de personas de más edad.

Los mayores son más vulnerables que el resto de la población, debido a la edad, a las enfermedades crónicas ya las discapacidades que sufren. Por lo tanto, el objetivo que se debe plantear es mantener una vejez activa y saludable en la medida de lo posible y, sobre todo, una calidad de vida aceptable. Para desarrollar un envejecimiento positivo, se les debe proporcionar a los mayores, oportunidades para que puedan ser independientes, para que gocen de buena salud y para que sean productivos. Asimismo es importante que disfruten de una mayor seguridad y comodidad, fomentando el bienestar y creando entornos ambientales más propicios y favorables.

Es importante detectar lo antes posible la pérdida de autonomía para establecer las medidas necesarias para que las personas mayores mantengan la mayor independencia posible. La tendencia nos habla de un número ascendente de adultos mayores; la transición nos indica que habrá más adultos mayores dependientes de cada vez menos jóvenes, mientras que el perfil epidemiológico nos señala que la discapacidad asociada con la edad avanzada será uno de los principales motivos de atención de la población

Esto impone serios desafíos a la capacidad de adaptación institucional, pues demanda nuevas estrategias de atención y programas preventivos para resolver y enfrentar las nuevas necesidades de atención que se aproximan; De ahí la importancia de realizar el presente estudio.

## OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GENERAL

- Evaluar la autonomía física y actividades instrumentales de la vida diaria en el adulto mayor que acude a la Clínica de Consulta Externa ISSEMyM Chalco.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar las variables sociodemográficas en el adulto mayor en la clínica de consulta externa Chalco
- Evaluar la capacidad para usar el teléfono, para hacer compras , para la preparación de la comida, para el cuidado de la casa, para el lavado de ropa, el uso de medios de transporte, la responsabilidad respecto a su medicación y el manejo de sus asuntos económicos

## 5 METODOLOGIA

### 5.1 TIPO DE ESTUDIO

- Se trata de un estudio Descriptivo, Prospectivo , Transversal y Observacional

### 5.2 POBLACION, LUGAR Y TIEMPO DE ESTUDIO

- 2 Población: adultos mayores de 65 años o más de la Clínica de Consulta Externa ISSEMyM Chalco
- 3 Lugar: Clínica de Consulta Externa ISSEMyM Chalco con dirección Circuito San Juan SN, Casco de San Juan, 56600 Chalco de Díaz Covarrubias
- 4 Tiempo: Junio 2015 a Agosto 2017

### 5.3 TIPO DE MUESTRA Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

Todos los pacientes adultos mayores de 65 años o más que acudan al servicio médico de la Clínica de Consulta externa ISSEMyM Chalco en el periodo que comprende de Enero a Mayo del 2016.

Dentro del Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios en la clínica de consulta externa Chalco hasta el año 2014 se tenían afiliados 7616 derechohabientes; de estos dentro del rango de edad de 65 a 69 años corresponden a 192 personas, dividiéndose en 79 hombres y 113 mujeres, del rango de 70 años y más se encuentran 295 personas, dividiéndose en 134 hombres y 161 mujeres. El total de la población de adultos mayores de 65 años y más corresponde a 487 personas.

Fórmula para calcular el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

n= tamaño de la muestra

N= tamaño de la población

$\sigma$  = desviación estándar la cual corresponde a un valor constante de 0.5

Z= Valor del nivel de confianza. Equivale a un valor constante 95% = 1.96

e= Límite aceptable de error muestral representado en porcentaje. 5% = 0.05

n= x

N= 487

$\sigma$  = constante de 0.5

Z= constante 95% = 1.96

e= 5% = 0.05

$$n = \frac{487 (0.5^2) (1.96)^2}{(487 - 1)(0.05)^2 + (0.5)^2 (1.96)^2}$$

$$n = \frac{487 (0.25)(3.84)}{(486)(0.0025) + (0.25)(3.84)}$$

$$n = \frac{467.52}{1.215 + 0.96}$$

$$n = \frac{467.52}{2.175}$$

$$n = 214$$

## 5.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

### 5.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Todas las personas de 65 años o más derechohabientes de la clínica de consulta externa ISSEMyM Chalco de ambos turnos.
2. Todas las personas de 65 años o más que acepten contestar el cuestionario.
3. Adultos mayores de ambos sexos

### 5.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Tener menos de 65 años de edad.
2. No ser derechohabiente de la clínica de consulta externa ISSEMyM Chalco.
3. Adulto mayor con diagnóstico de demencia senil
4. Adulto mayor con secuelas de Enfermedad Vascul ar Cerebral
5. Adulto mayor Post operado de fractura de cadera
6. Adulto mayor en silla de ruedas
7. Adulto mayor con retinopatía, catarata e invidente

### 5.4.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

1. Encuestas incompletas
2. Adulto mayor que rechace el estudio

## 5.5 VARIABLES DEL ESTUDIO

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN	REPRESENTACIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
No. De cuestionario	Cuantitativa continua	Número progresivo que se le asigna a cada cuestionario.	Gráficas y tablas	Número consecutivo de 1 a n	LAWTON Y BRODY
Edad	Cuantitativa continua	Números enteros que expresan el tiempo que ha vivido una persona desde el nacimiento.	Gráficas y tablas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 65-69</li> <li>• 70-74</li> <li>• 74-79</li> <li>• MAS 80</li> </ul>	LAWTON Y BRODY
Escolaridad	Cualitativa continua	Grado máximo de estudios logrado por una persona	Gráficas y tablas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analfabeta</li> <li>• Primaria</li> <li>• Secundaria</li> <li>• Preparatoria</li> <li>• licenciatura</li> <li>• Maestría</li> <li>• Doctorado</li> </ul>	LAWTON Y BRODY
Sexo	Cualitativa nominal	El género que se le otorga a cada persona	Gráficas y tablas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Femenino</li> <li>2. Masculino</li> </ol>	LAWTON Y BRODY
Capacidad de utilizar el teléfono	Cualitativa nominal	Aptitud de una persona para ejecutar adecuadamente el aparato telefónico.	Gráficas y tablas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliza el teléfono por iniciativa propia</li> <li>1. Es capaz de marcar bien algunos números familiares</li> <li>1. Es capaz de contestar al teléfono, pero no de marcar.</li> <li>0. No es capaz de usar el teléfono</li> </ol>	LAWTON Y BRODY

Hacer compras	Cualitativa nominal	Capacidad de una persona para realizar adecuadamente la adquisición de un objeto por medio de dinero.	Gráficas y tablas	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza todas las compras necesarias independientemente</li> <li>0. Realiza independientemente pequeñas compras</li> <li>0. Necesita ir acompañado para cualquier compra</li> <li>0. Totalmente incapaz de comprar</li> </ul>	LAWTON Y BRODY
Preparación de la comida	Cualitativa nominal	Capacidad de una persona para realizar adecuadamente cualquier tipo de alimento.	Gráficas y tablas	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Organiza, prepara y sirve las comidas por si solo adecuadamente</li> <li>0. Prepara adecuadamente las comidas si se le proporcionan los ingredientes</li> <li>0. Prepara, calienta y sirve las comidas, pero no sigue una dieta adecuada</li> <li>0. Necesita que le preparen y sirvan las comidas</li> </ul>	LAWTON Y BRODY

Cuidado de la casa	Cualitativa nominal	Capacidad de una persona para realizar adecuadamente las tareas de limpieza de su domicilio.	Gráficas y tablas	<p>1. Mantiene la casa solo o con ayuda ocasional ( para trabajos pesados)</p> <p>1. Realiza tareas ligeras, como lavar los platos o hacer las camas</p> <p>1- Realiza tareas ligeras, pero no puede mantener un adecuado nivel de limpieza</p> <p>1- Necesita ayuda en todas las labores de casa.</p> <p>0. No participa en ninguna labor de la casa.</p>	LAWTON Y BRODY
Lavado de la ropa	Cualitativa nominal	Capacidad de una persona para poder realizar adecuadamente la limpieza de las prendas de vestir.	Gráficas y tablas	<p>1. Lava por si solo toda la ropa.</p> <p>1- Lavo por si solo pequeñas prendas.</p> <p>0. Todo el lavado de ropa debe ser realizado por otro.</p>	LAWTON Y BRODY
Uso de medios de transporte	Cualitativa nominal	Capacidad de una persona para utilizar adecuadamente los diferentes tipos de vehículos destinados al transporte.	Gráficas y tablas	<p>1. Viaja solo en transporte público o conduce su propio coche</p> <p>1- Es capaz de coger un taxi, pero no usa otro medio de transporte</p> <p>1- Viaja en transporte público cuando va acompañado por otra persona</p> <p>0. Utiliza el taxi o el automóvil sólo con la ayuda de otros</p> <p>0. No viaja</p>	LAWTON Y BRODY

Responsabilidad respecto a su medicación	Cualitativa nominal	Capacidad de una persona para ingerir adecuadamente los distintos tipos de medicamentos destinados a mejorar la salud de la persona.	Gráficas y tablas	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Es capaz de tomar su medicación a la dosis y hora adecuada.</li> <li>0. Toma su medicación si la dosis es preparada previamente.</li> <li>0. No es capaz de administrarse su medicación.</li> </ul>	LAWTON Y BRODY
Manejo de sus asuntos económicos	Cualitativa nominal	Capacidad de una persona para manejar adecuadamente las transacciones económicas.	Gráficas y tablas	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Se encarga de sus asuntos económicos por sí solo.</li> <li>1- Realiza las compras de cada día, pero necesita ayuda en las grandes compras.</li> <li>0. Incapaz de manejar dinero.</li> </ul>	LAWTON Y BRODY

## 5.6 DISEÑO ESTADISTICO

Se realizará estadística descriptiva por medio de tablas, graficas, media, mediana, moda y porcentaje.

## 5.7 RECURSOS HUMANOS

La persona que participó en el desarrollo del trabajo es el autor solamente, realizando la elección del tema, recolección de información. Así como es quien aplicará las encuestas y realizará el análisis de resultados.

## 5.8 RECURSOS MATERIALES

Se utilizó para este trabajo una computadora de viaje (laptop) para poder conjuntar la información obtenida en la investigación, la cual es propiedad del autor.

## 5.9 RECURSOS FISICOS

Se utilizara la sala de espera con la que cuenta la Clínica de Consulta externa ISSEMyM Chalco para aplicar las encuestas con un total de 5 consultorios de medicina familiar así como uno de ginecología y obstetricia.

## 5.10 FINANCIAMIENTO

El trabajo fue autofinanciado por el autor.

## 5.11 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	JUNIO 2015	JULIO – DICIEMBRE 2015	ENERO – MAYO 2016	JUNIO – DICIEMBRE 2016	ENERO – AGOSTO 2017
ELECCIÓN DEL TEMA	X				
RECOPIACION BIBLIOGRAFICA		X			
ELABORACION DEL PROTOCOLO		X			
APLICACIÓN DE ENCUESTAS			X		
ANALISIS DE RESULTADOS				X	
ELABORACION DEL INFORME FINAL					X

## 5.12 CONSIDERACIONES ETICAS

Adoptada por la 18a Asamblea Médica Mundial (Helsinki, 1964), revisada por la 29a Asamblea Médica Mundial (Tokio, 1975) y enmendada por las Asambleas Médicas Mundiales 35a (Venecia, 1983), 41a (Hong Kong, 1989), 48a. Sommerset West / África del Sur (1996) y 52a. Edimburgo / Escócia (2000).

### A. INTRODUCCION

1. La Asociación Médica Mundial ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos que sirvan para orientar a los médicos y a otras personas que realizan investigación médica en seres humanos. La investigación médica en seres humanos incluye la investigación del material humano o de información identificables.

2. El deber del médico es promover y velar por la salud de las personas. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.

3. La Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial vincula al médico con la fórmula "velar solícitamente y ante todo por la salud de mi paciente" y el Código Internacional de Ética Médica afirma que. "El médico debe actuar solamente en el interés del paciente al proporcionar atención médica que pueda tener el efecto de debilitar la condición mental y física del paciente".

4. El progreso de la medicina se basa en la investigación, la cual, en último término, tiene que recurrir muchas veces a la experimentación en seres humanos.

5. En investigación médica en seres humanos, la preocupación por el bienestar de los seres humanos debe tener siempre primacía sobre los intereses de la ciencia y de la sociedad.

6. El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es mejorar los procedimientos preventivos, diagnósticos y terapéuticos y también comprender

la etiología y patogenia de las enfermedades. Incluso, los mejores métodos preventivos, diagnósticos y terapéuticos disponibles deben ponerse a prueba continuamente a través de la investigación para que sean eficaces, efectivos, accesibles y de calidad.

7. En la práctica de la medicina y de la investigación médica del presente, la mayoría de los procedimientos preventivos, diagnósticos y terapéuticos implican algunos riesgos y costos.

8. La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales. Algunas poblaciones sometidas a la investigación son vulnerables y necesitan protección especial. Se deben reconocer las necesidades particulares de los que tienen desventajas económicas y médicas. También se debe prestar atención especial a los que no pueden otorgar o rechazar el consentimiento por sí mismos, a los que pueden otorgar el consentimiento bajo presión, a los que no se beneficiarán personalmente con la investigación y a los que tienen la investigación combinada con la atención médica.

9. Los investigadores deben conocer los requisitos éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que los requisitos internacionales vigentes. No se debe permitir que un requisito ético, legal o jurídico disminuya o elimine cualquiera medida de protección para los seres humanos establecida en esta Declaración.

## B. PRINCIPIOS BASICOS PARA TODA INVESTIGACIÓN MÉDICA

10. En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la intimidad y la dignidad del ser humano.

11. La investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica, en otras fuentes de información pertinentes, así como en experimentos de laboratorio correctamente realizados y en animales, cuando sea oportuno.

12. Al investigar, hay que prestar atención adecuada a los factores que puedan perjudicar el medio ambiente. Se debe cuidar también del bienestar de los animales utilizados en los experimentos.

13. El proyecto y el método de todo procedimiento experimental en seres humanos debe formularse claramente en un protocolo experimental. Este debe enviarse, para consideración, comentario, consejo y cuando sea oportuno, aprobación, a un comité de evaluación ética especialmente designado, que debe ser independiente del investigador, del patrocinador o de cualquier otro tipo de influencia indebida. Se sobreentiende que ese comité independiente debe actuar en conformidad con las leyes y reglamentos vigentes en el país donde se realiza la investigación experimental. El comité tiene el derecho de controlar los ensayos en curso. El investigador tiene la obligación de proporcionar información del control al comité, en especial sobre todo incidente adverso grave. El investigador también debe presentar al comité, para que la revise, la información sobre financiamiento, patrocinadores, afiliaciones institucionales, otros posibles conflictos de interés e incentivos para las personas del estudio.

14. El protocolo de la investigación debe hacer referencia siempre a las consideraciones éticas que fueran del caso y debe indicar que se han observado los principios enunciados en esta Declaración.

15. La investigación médica en seres humanos debe ser llevada a cabo sólo por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un médico clínicamente competente. La responsabilidad de los seres humanos debe recaer siempre en una persona con capacitación médica y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.

16. Todo proyecto de investigación médica en seres humanos debe ser precedido de una cuidadosa comparación de los riesgos calculados con los beneficios previsibles para el individuo o para otros. Esto no impide la participación de voluntarios sanos en la investigación médica. El diseño de todos los estudios debe estar disponible para el público.

17. Los médicos deben abstenerse de participar en proyectos de investigación en seres humanos a menos que estén seguros de que los riesgos inherentes han sido adecuadamente evaluados y de que es posible hacerles frente de manera satisfactoria. Deben suspender el experimento en marcha si observan que los riesgos que implican son más importantes que los beneficios esperados o si existen pruebas concluyentes de resultados positivos o beneficiosos.

18. La investigación médica en seres humanos sólo debe realizarse cuando la importancia de su objetivo es mayor que el riesgo inherente y los costos para el individuo. Esto es especialmente importante cuando los seres humanos son voluntarios sanos.

19. La investigación médica sólo se justifica si existen posibilidades razonables de que la población, sobre la que la investigación se realiza, podrá beneficiarse de sus resultados.

20. Para tomar parte en un proyecto de investigación, los individuos deben ser participantes voluntarios e informados.

21. Siempre debe respetarse el derecho de los participantes en la investigación a proteger su integridad. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de los individuos, la confidencialidad de la información del paciente y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física y mental y su personalidad.

22. En toda investigación en seres humanos, cada individuo potencial debe recibir informaciones adecuadas acerca de los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, posibles conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del

investigador, beneficios calculados, riesgos previsibles e incomodidades derivadas del experimento. La persona debe ser informada del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias. Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico debe obtener entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona. Si el consentimiento no se puede obtener por escrito, el proceso para obtenerlo debe ser documentado formalmente ante testigos.

23. Al obtener el consentimiento informado para el proyecto de investigación, el médico debe poner especial cuidado cuando el individuo está vinculado con él por una relación de dependencia o si consciente bajo presión. En un caso así, el consentimiento informado debe ser obtenido por un médico bien informado que no participe en la investigación y que nada tenga que ver con aquella relación.

24. Cuando la persona sea legalmente incapaz, o inhábil física o mentalmente de otorgar consentimiento, o menor de edad, el investigador debe obtener el consentimiento informado del representante legal y de acuerdo con la ley vigente. Estos grupos no deben ser incluidos en la investigación a menos que ésta sea necesaria para promover la salud de la población representada y esta investigación no pueda realizarse en personas legalmente capaces.

25. Si una persona considerada incompetente por la ley, como es el caso de un menor de edad, es capaz de dar su asentimiento a participar o no en la investigación, el investigador debe obtenerlo, además del consentimiento del representante legal.

26. La investigación en individuos de los que no se puede obtener consentimiento, incluso por representante o con anterioridad, se debe realizar sólo si la condición física/mental que impide obtener el consentimiento informado es una característica necesaria de la población investigada. Las razones específicas por las que se utilizan participantes en la investigación que no pueden otorgar su consentimiento informado deben ser estipuladas en el protocolo experimental que se presenta

para consideración y aprobación del comité de evaluación. El protocolo debe establecer que el consentimiento para mantenerse en la investigación debe obtenerse a la brevedad posible del individuo o de un representante legal.

27. Tanto los autores como los editores tienen obligaciones éticas. Al publicar los resultados de su investigación, el médico está obligado a mantener la exactitud de los datos y resultados. Se deben publicar tanto los resultados negativos como los positivos o de lo contrario deben estar a la disposición del público. En la publicación se debe citar la fuente de financiamiento, afiliaciones institucionales y cualquier posible conflicto de intereses. Los informes sobre investigaciones que no se ciñan a los principios descritos en esta Declaración no deben ser aceptados para su publicación.

#### C. PRINCIPIOS APLICABLES CUANDO LA INVESTIGACION MEDICA SE COMBINA CON LA ATENCION MEDICA

28. El médico puede combinar la investigación médica con la atención médica, sólo en la medida en que tal investigación acredite un justificado valor potencial preventivo, diagnóstico o terapéutico. Cuando la investigación médica se combina con la atención médica, las normas adicionales se aplican para proteger a los pacientes que participan en la investigación.

29. Los posibles beneficios, riesgos, costos y eficacia de todo procedimiento nuevo deben ser evaluados mediante su comparación con los mejores métodos preventivos, diagnósticos y terapéuticos disponibles. Ello no excluye que pueda usarse un placebo o ningún tratamiento, en estudios para los que no se dispone de procedimientos preventivos, diagnósticos o terapéuticos probados.

30. Al final de la investigación, todos los pacientes que participan en el estudio deben tener la certeza de que contarán con los mejores métodos preventivos, diagnósticos y terapéuticos disponibles, identificados por el estudio.

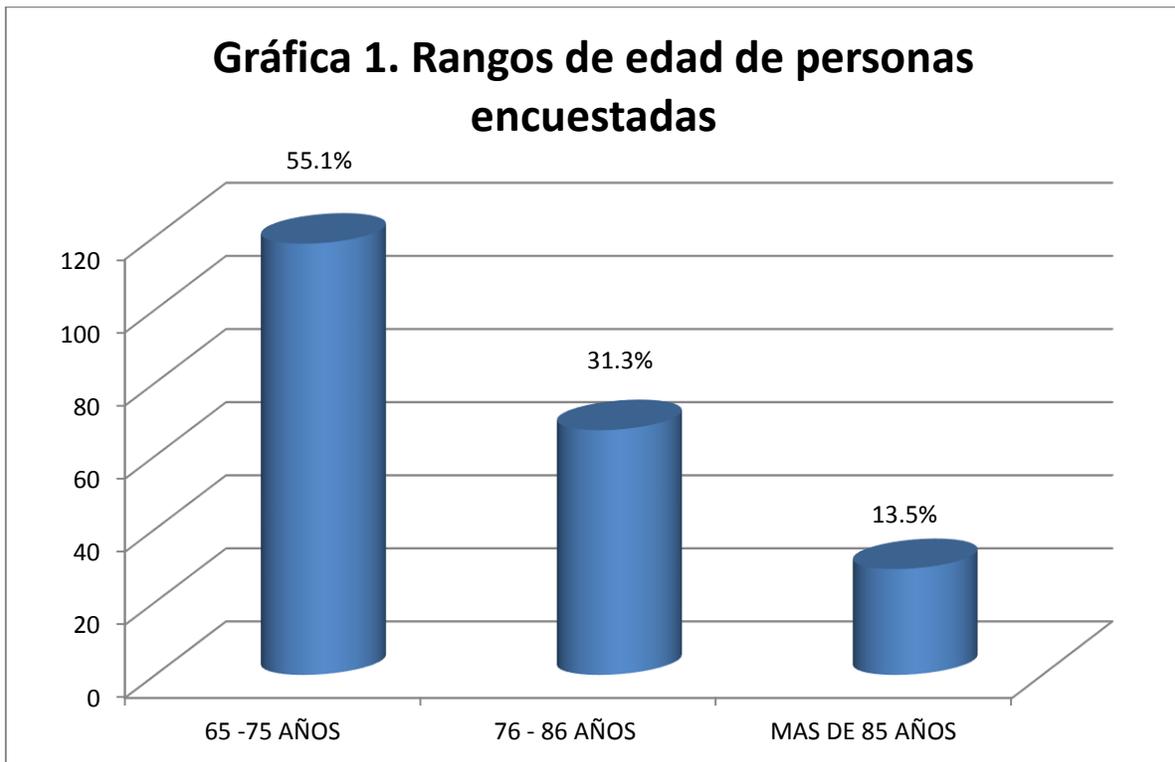
31. El médico debe informar cabalmente al paciente los aspectos de la atención que tienen relación con la investigación. La negativa del paciente a participar en una investigación nunca debe perturbar la relación médico-paciente.

32. Cuando los métodos preventivos, diagnósticos o terapéuticos disponibles han resultado ineficaces en la atención de un enfermo, el médico, con el consentimiento informado del paciente, puede permitirse usar procedimientos preventivos, diagnósticos y terapéuticos nuevos o no probados, si, a su juicio, ello da alguna esperanza de salvar la vida, restituir la salud o aliviar el sufrimiento. Siempre que sea posible, tales medidas deben ser investigadas a fin de evaluar su seguridad y eficacia. En todos los casos, esa información nueva debe ser registrada y cuando sea oportuno, publicada. Se deben seguir todas las otras normas pertinentes de esta Declaración.

## 6 RESULTADOS

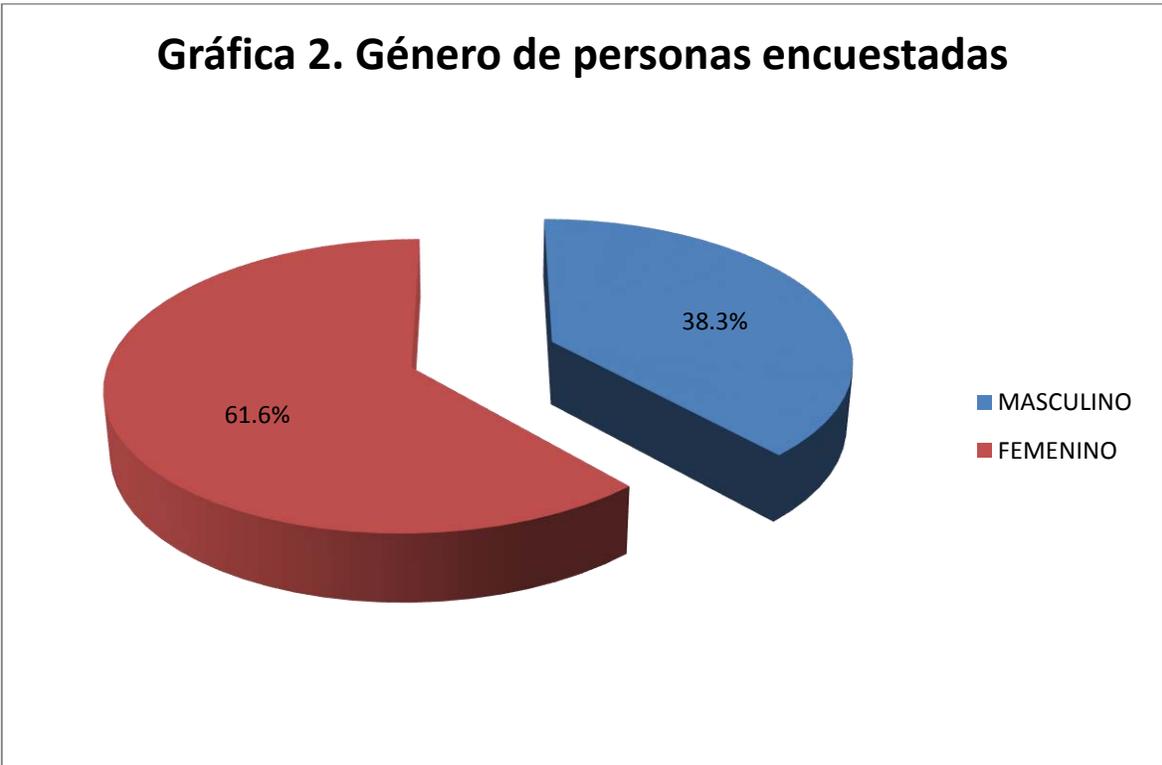
De los 214 pacientes adultos mayores encuestados en la Clínica de consulta externa ISSEMYM CHALCO (CCEIC), se encontró la siguiente información:

La edad que predominó entre las personas encuestadas fue de 65-75 años con 118 integrantes (55.1%), continuando con el grupo de 76-85 años con 67 (31.3%) y por último el de más de 85 años de edad con 29 (13.5%). Como se muestra en la gráfica número 1.



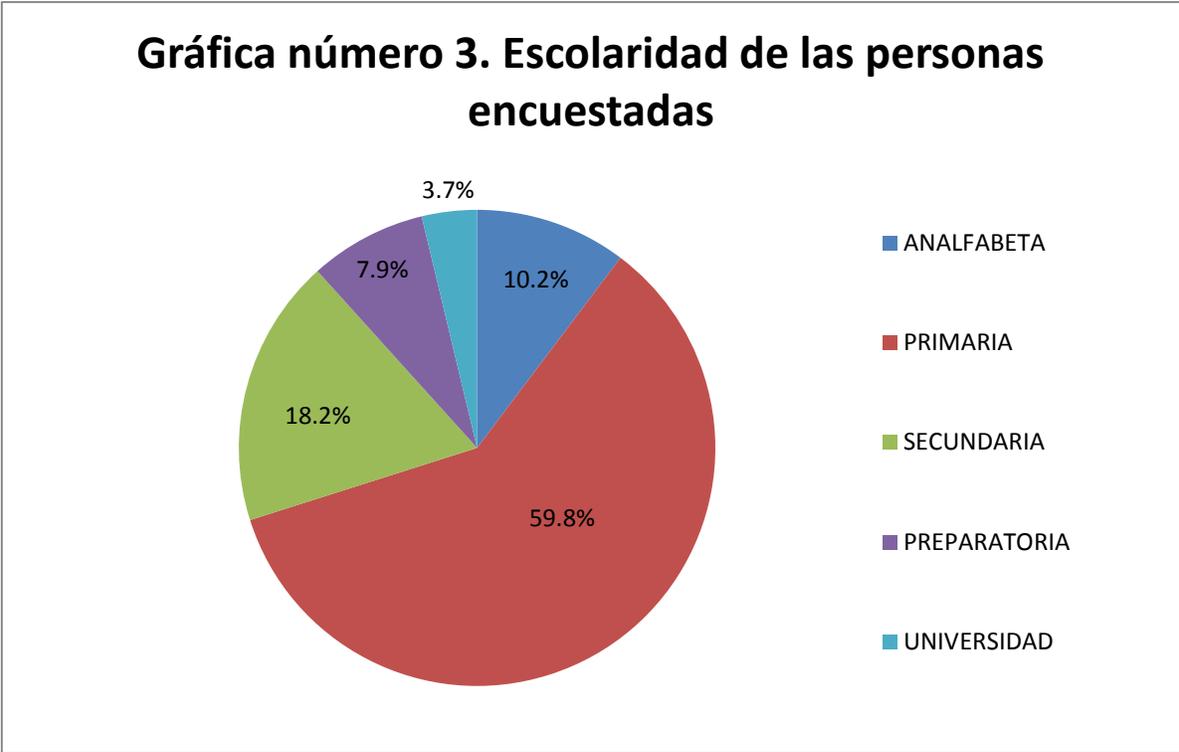
FUENTE: cuestionario realizado a los adultos mayores en la CCEIC de Enero a Mayo del 2016

Respecto al género se identificaron como 82 hombres (38.3%) y 132 mujeres (61.6%). Como se observa en la gráfica número 2.



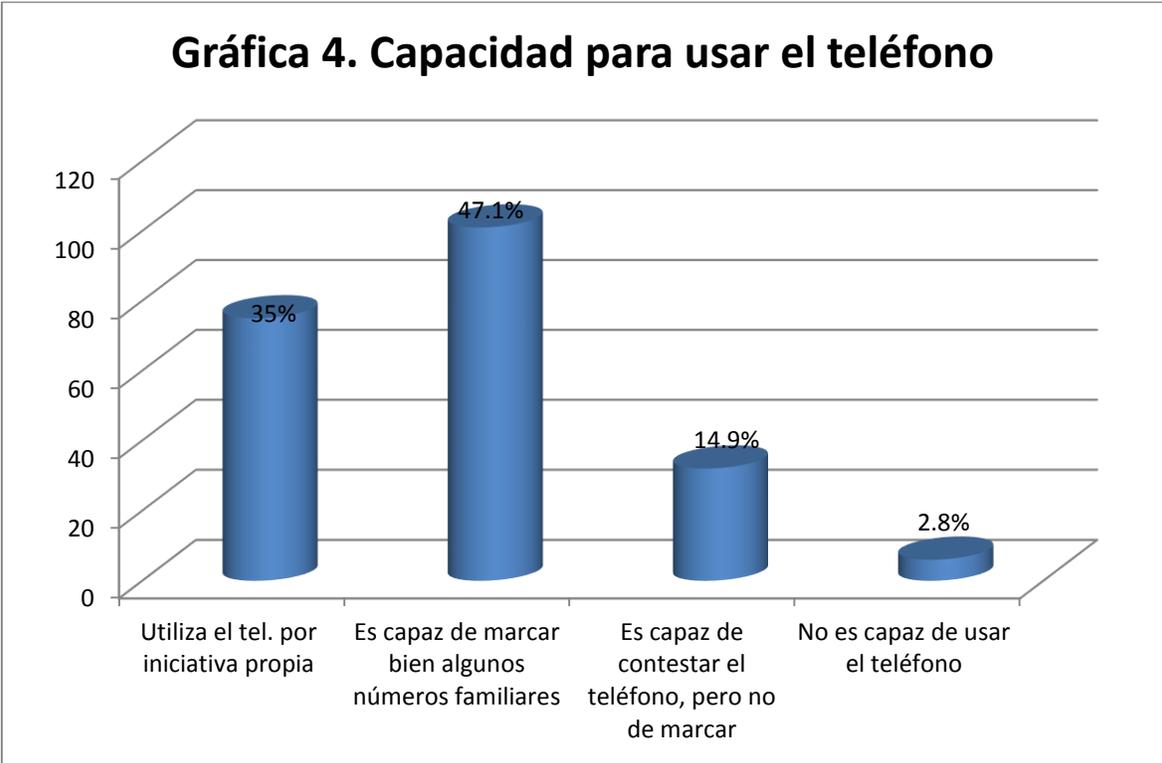
FUENTE: cuestionario realizado a los adultos mayores en la CCEIC de Enero a Mayo del 2016

Referente a la escolaridad que tienen las personas encuestadas se observó que 22 son analfabetas (10.2%), 128 tienen la escolaridad de primaria (59.8%), 39 corresponde a el grado de secundaria (18.2%), 17 tiene la preparatoria (7.9%), 8 tienen licenciatura (3.7%), como se muestra en la gráfica número 3.



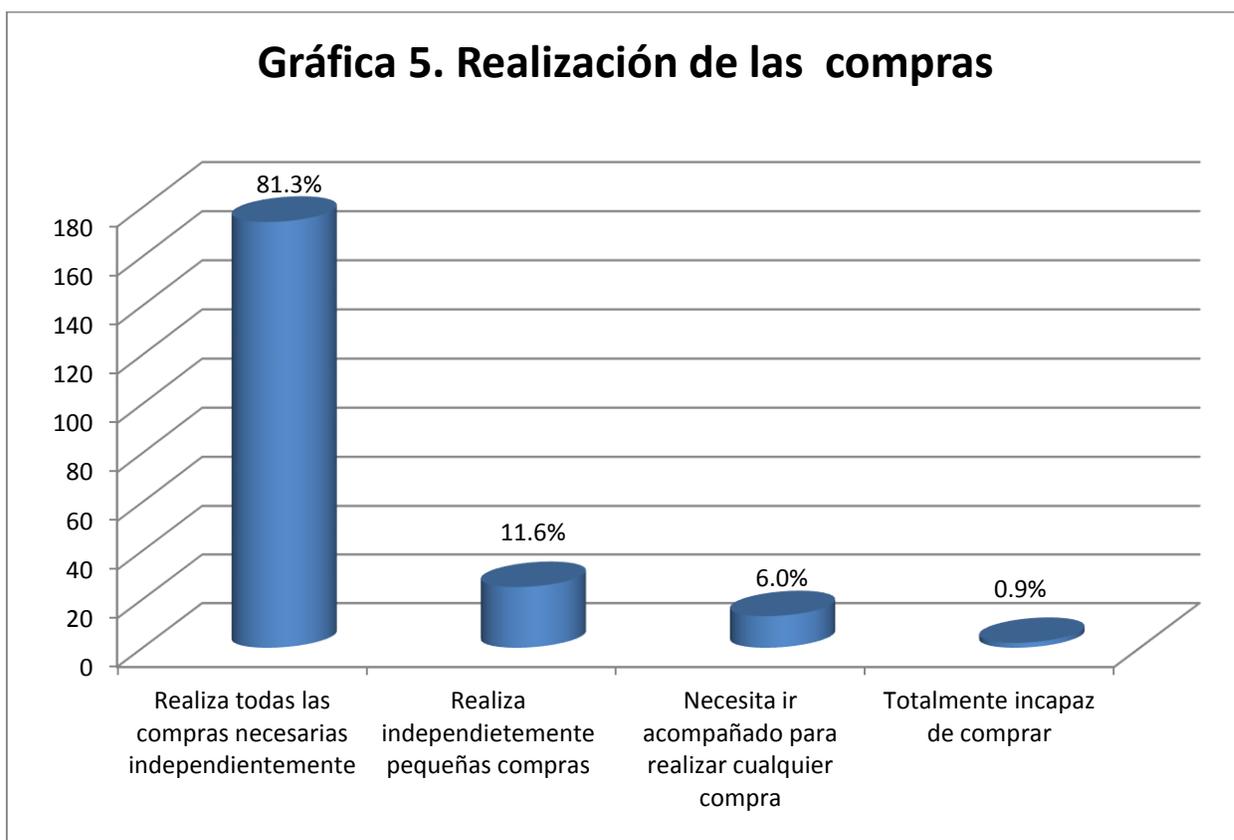
FUENTE: cuestionario realizado a los adultos mayores en la CCEIC de Enero a Mayo del 2016

En cuanto a la capacidad para poder utilizar el teléfono por parte de los adultos mayores se encontró la siguiente información; las personas que utilizan el teléfono por iniciativa propia fueron 75 (35%), los que son capaces de marcar bien algunos números familiares son 101 (47.1%), los que son capaces de contestar el teléfono, pero no de marcar 32 (14.9%) y los que no son capaces de utilizar el teléfono 6 (2.8%) como se observa en la gráfica 4.



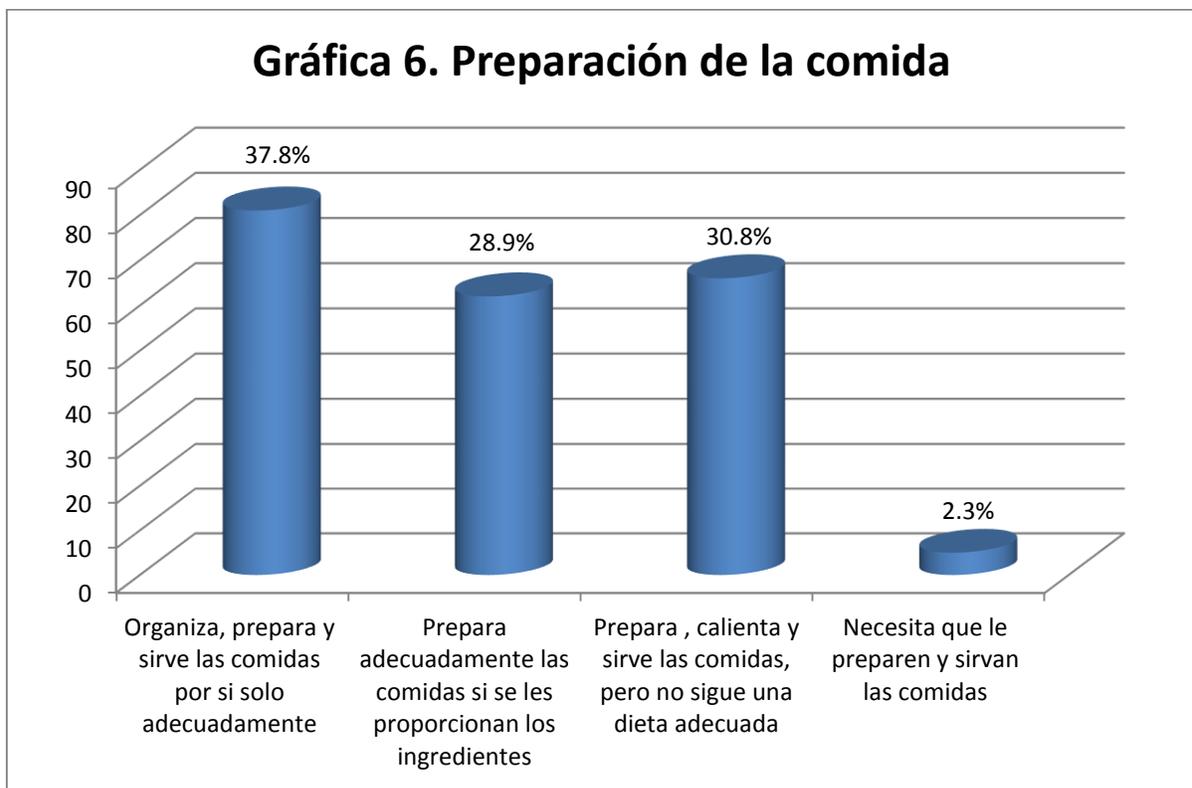
FUENTE: cuestionario realizado a los adultos mayores en la CCEIC de Enero a Mayo del 2016

En lo que respecta a la realización de compras se observó que las personas que realiza todas las compras necesarias independientemente son 174 (81.3%), los que realizan independientemente pequeñas compras 25 (11.6%), los que necesitan ir acompañados para hacer cualquier compra 13 (6.0%) y los que son totalmente incapaces de comprar 2 (0.9%), como se observa en la gráfica número 5.



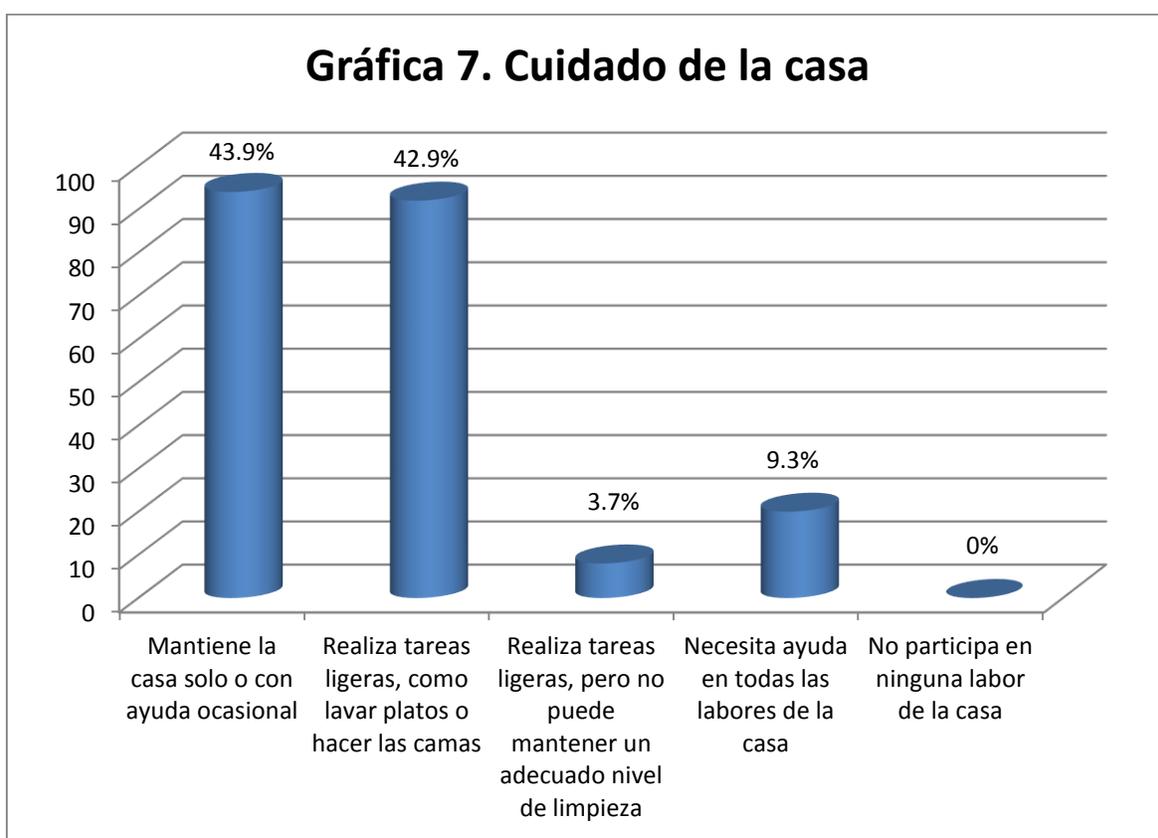
FUENTE: cuestionario realizado a los adultos mayores en la CCEIC de Enero a Mayo del 2016

Así mismo en el rubro de la preparación de la comida, se tiene que los que organizan , preparan y sirven las comidas por si solos adecuadamente fueron 81 (37.8%), los que preparan adecuadamente las comidas si se los proporcionan los ingredientes fueron 62 (28.9%), los que preparan calientan y sirven las comidas, pero no siguen una dieta adecuada fueron 66 (30.8%), y los que necesitan que les preparen y les sirvan la comida fueron 5 (2.3%), como se observa en la gráfica número 6.



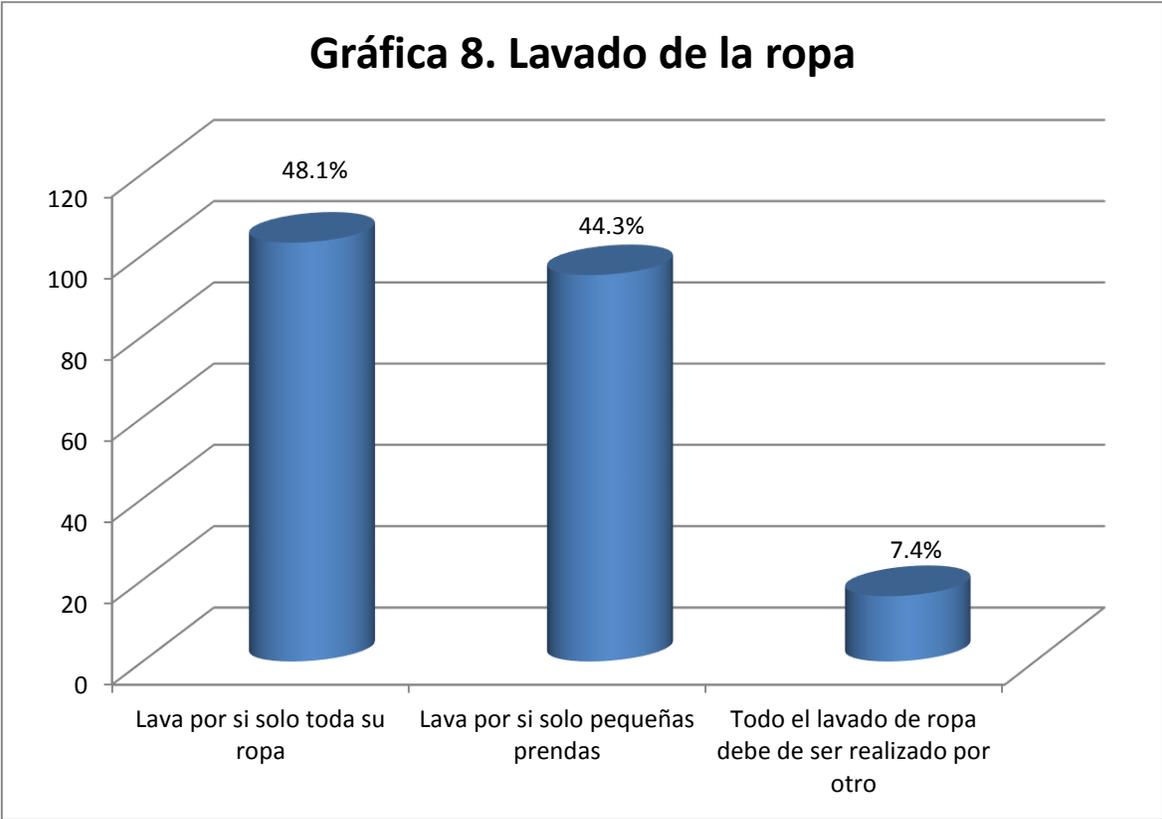
FUENTE: cuestionario realizado a los adultos mayores en la CCEIC de Enero a Mayo del 2016

En el siguiente aspecto investigado fue el del cuidado de la casa, en donde se apreció que los que mantiene la casa por si solos o con ayuda ocasional fueron 94 (43.9%), los que realizaron tareas ligeras, como lavar platos o hacer las camas fueron 92 (42.9%), los que realizan tareas ligeras, pero no pueden mantener un adecuado nivel de limpieza fueron 8 (3.7%), los que necesitan ayuda en todas las labores de la casa fueron 20 (9.3%), y los que no participan en ninguna labor de la casa fueron 0 (0%), como se visualiza en la gráfica número 7.



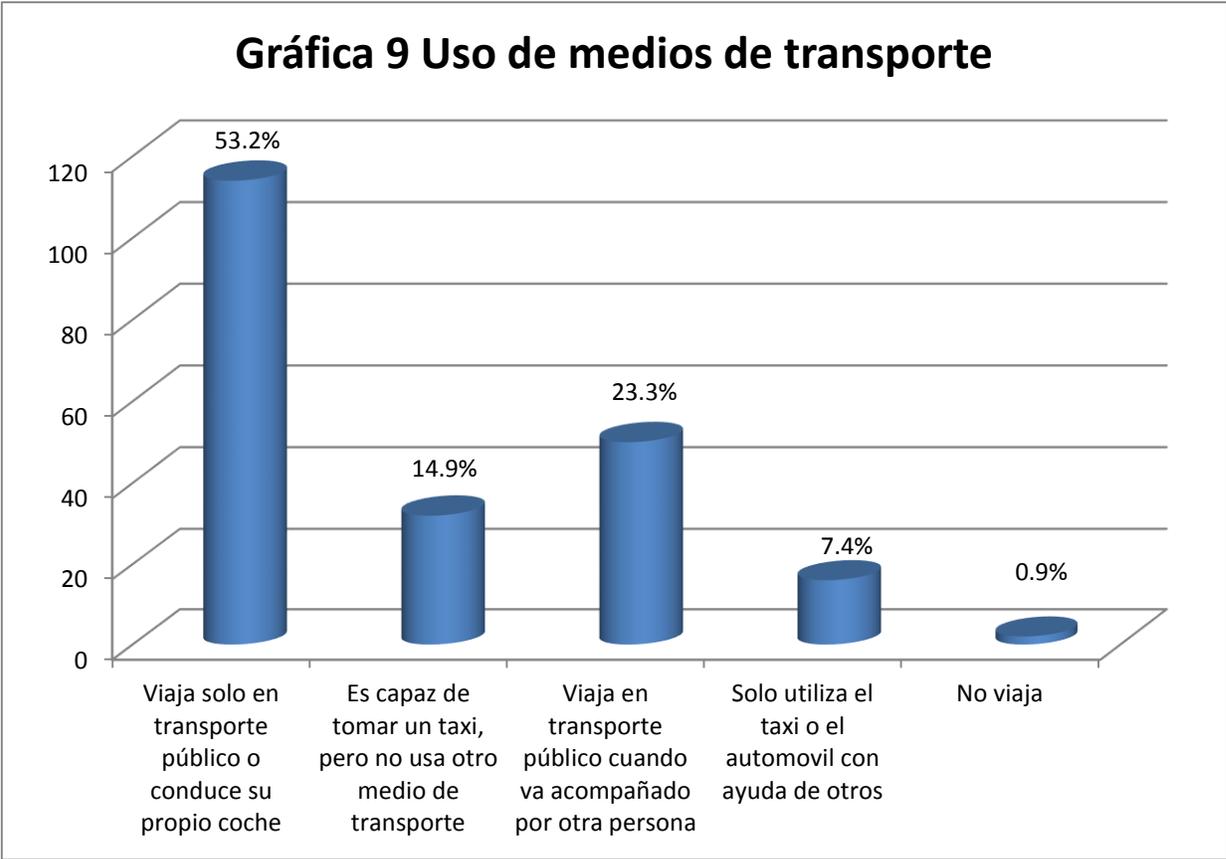
FUENTE: cuestionario realizado a los adultos mayores en la CCEIC de Enero a Mayo del 2016

Respectivamente en el lavado de la ropa, se encuentra que las personas que lavan por si solos toda la ropa fueron 103 (48.1%), los que lavan por si solos pequeñas prendas 95 (44.3%), y los que todo el lavado de la ropa debe de ser realizado por otro 16 (7.4%), como se observa en la gráfica número 8.



FUENTE: cuestionario realizado a los adultos mayores en la CCEIC de Enero a Mayo del 2016

En cuanto al uso de medios de transporte se encontraron los siguientes datos; las personas que viajan solos en transporte público o conducen su propio coche fueron 114 (53.2%), los que son capaces de tomar un taxi, pero no usa otro medio de transporte 32 (14.9%), los que viajan en transporte público cuando van acompañados por otra personas 50 (23.3%), los que solo utilizan el taxi o el automóvil con ayuda de otros 16 (7.4%) y los que no viajan 2 (0.9%), como se visualiza en la gráfica número 9.



FUENTE: cuestionario realizado a los adultos mayores en la CCEIC de Enero a Mayo del 2016

Refiriéndonos a la responsabilidad respecto a su medicación, pudimos observar que las personas que son capaces de tomar su medicación a la hora y dosis correcta fueron 167 (78%), los que toman su medicación si la dosis le es preparada previamente fueron 43 (20.0%) y los que no son capaces de administrarse su medicación fueron 4 (1.9%), como se observa en la gráfica número 10.



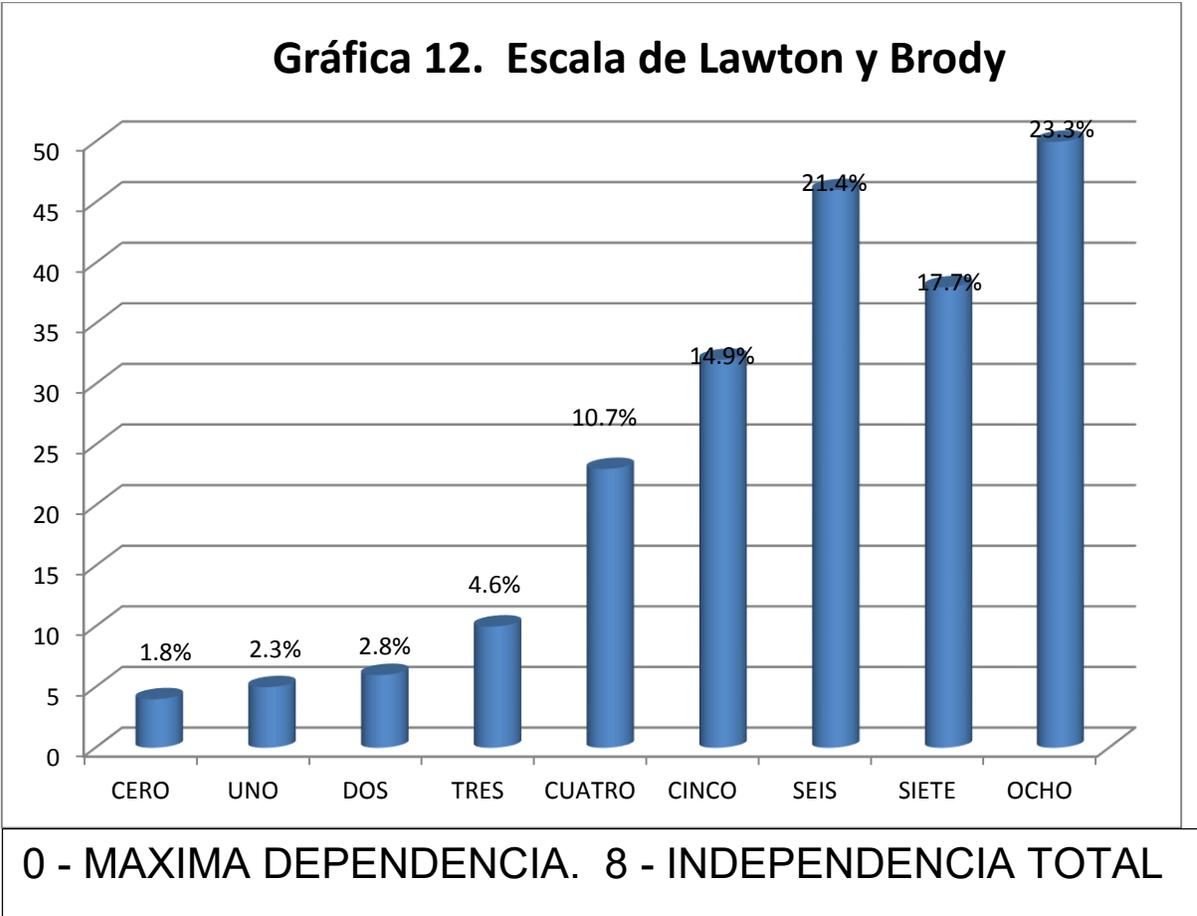
FUENTE: cuestionario realizado a los adultos mayores en la CCEIC de Enero a Mayo del 2016

En lo que respecta al manejo de los asuntos económicos, los que se encargan de sus asuntos económicos por si solos fueron 147 (68.6%), los que realizan las compras cada día, pero necesitan ayuda en las grandes compras fueron 63 (29.4%) y los que fueron incapaces de manejar dinero fueron 4 (1.8%) tal y como se observa en la gráfica número 11.



FUENTE: cuestionario realizado a los adultos mayores en la CCEIC de Enero a Mayo del 2016

Si consideramos que en la escala de LAWTON Y BRODY la puntuación final es la suma del valor de todas las respuestas y oscila entre 0 (máxima dependencia) y 8 (independencia total), encontramos que de las 214 personas encuestadas las que obtuvieron un resultado de cero fueron 4 (1.8%), con resultado de uno fueron 5 (2.3%), con dos fueron 6 personas (2.8%), con resultado de tres fueron 10 (4.6%), con cuatro fueron 23 (10.7%), con cinco 32 personas (14.9%), con seis fueron 46 (21.4%), con siete 38 personas (17.7%) y con ocho fueron 50 (23.3%), como se observa en la gráfica número 12.



FUENTE: cuestionario realizado a los adultos mayores en la CCEIC de Enero a Mayo del 2016

## 7 DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en nuestro estudio nos indican que del total de las personas encuestadas las del sexo femenino representaron el 61.6% y 38.3% las del sexo masculino, por su parte Manrique EB y cols. En el 2013 en su estudio “Condiciones de salud y estado funcional de los adultos mayores en México”<sup>18</sup> participaron en su estudio 53.5% femeninas y 46.5% masculinos.

Respecto con la escolaridad Manrique EB y cols. Describen que las personas sin algún grado de estudios fue de 25.8%, mientras que en el nuestro fue de 10.2%, a nivel primaria su estudio fue de 53.7% y en el nuestro de 59.8%, a nivel secundaria el suyo muestra 9% y en el nuestro de 18.2%, en el rubro de universidad ellos lo muestran como quienes estudian 10 años o más siendo este el periodo que ocupa la preparatoria y la universidad, sus resultados son de 11.5% y en nuestro estudio al sumar el nivel medio superior y superior es de 11.6%. en lo que respecta en las actividades instrumentadas de la vida diaria ellos reportan 24.6%, mientras que en el nuestro es de 22.2%.

Así mismo en el estudio de Menéndez J y cols. En su estudio “enfermedades crónicas y limitación funcional en adultos mayores: estudio comparativo en siete ciudades de américa latina y el caribe”<sup>19</sup> participan 40.7% hombres y 59.3% mujeres. Así como los que no tienen ningún grado de estudios fue de 19.4%, primaria 59.4%, nivel medio superior 15.1, en el nuestro fue de 7.9%, y en universidad de 6.1% y en el nuestro de 3.7%, así como ellos reportan las en cuanto a las dificultades para realizar las actividades instrumentales de la vida diaria con un 28.6%, mientras que en el nuestro fue de 22.2%.

Estos estudios son a nivel nacional pero si comparamos nuestro estudio a nivel internacional observamos que en la encuesta nacional de salud de España<sup>20</sup>, refiriéndonos al rubro de la capacidad para utilizar el teléfono con ayuda o sin ayuda ellos obtuvieron el 97.7% y los que no lo utilizan fueron el 1.2%, en nuestro estudio fue de 97% y los que no lo utilizan de 6%. En la realización de compras los que pueden hacerlas con ayuda o sin ayuda ellos obtuvieron 96.1% y los que no pueden realizarlas fue de 0.8%, por nuestra parte obtuvimos el 98% y los que no las pueden realizar fue de 0.9%. Continuando con el apartado de uso de medios de transporte los que pueden hacerlo con ayuda o sin ayuda fue de 95.5% y los que no los ocupan fue de 3.5%, nosotros obtuvimos el 99.1% y los que no los ocupan fue de 0.9%. En cuanto a la preparación de la comida en la encuesta nacional de España tanto los que pueden hacerla con ayuda o sin ayuda fue de 96.4% y los que no pueden realizarla fue de 2.6%, por nuestra parte fue de 97.5% y los que no pueden realizarla de 2.3%. Pasando al aspecto de la responsabilidad

respecto a su medicación de los que lo pueden tomar con ayuda o sin ayuda fue de 98.2% y los que no pueden fue de 0.9%, en nuestro estudio fue de 98% y los que no pueden fue de 1.9%. En el manejo de los asuntos económicos en cuanto a los que pueden realizarlos con ayuda o sin ayuda ellos obtienen el 91.6% y los que no pueden realizarlos fue de 1.6%, nosotros obtuvimos el 98% y los que no pueden manejarlos fue de 1.8%. en el cuidado de la casa, los que pueden hacerlo con ayuda o sin ayuda ellos obtienen el 91.6% y los que no pueden fueron de 7%, nosotros obtuvimos el 100% de los que realizan cuidado de la casa y el 0% lo que no lo realizan.

## 8. CONCLUSIONES

Los mayores son más vulnerables que el resto de la población, debido a la edad, a las enfermedades crónicas ya las discapacidades que sufren. Por lo tanto, el reto que se debe plantear nuestra sociedad es mantener una vejez activa y saludable en la medida de lo posible y, sobre todo, una calidad de vida aceptable. Para desarrollar un envejecimiento positivo, la sociedad debe proporcionar a los adultos mayores mejores oportunidades para que puedan ser independientes, para que gocen de buena salud y para que sean productivos. Asimismo es importante que disfruten de una mayor seguridad y comodidad, fomentando el bienestar y creando entornos ambientales más propicios y favorables. Hay que pensar más en capacitar que en discapacitar, considerando a los mayores como participantes y contribuyentes activos de la sociedad. Es importante detectar lo antes posible la pérdida de autonomía y establecer las medidas necesarias para que las personas mayores mantengan la mayor independencia posible.

El impacto de la discapacidad en el perfil de salud de los adultos mayores no puede pasar desapercibido. La tendencia nos habla de un número ascendente de adultos mayores; la transición nos indica que habrá más adultos mayores dependientes de cada vez menos jóvenes, mientras que el perfil epidemiológico nos señala que la discapacidad asociada con la edad avanzada será uno de los principales motivos de atención de la población.

Esto impone serios desafíos a la capacidad de adaptación institucional, pues demanda nuevas estrategias de atención y programas preventivos para resolver y enfrentar las nuevas necesidades de atención que se aproximan. El desafío que implica el crecimiento de un envejecimiento poblacional en México, requiere del diseño y establecimiento de medidas innovadoras de prevención y control que permitan atender con esquemas de manejo integrado las enfermedades de mayor prevalencia en este grupo de edad y sus complicaciones

Es más frecuente que la falta de actividad, la falta de motivación y de confianza, el aislamiento y la depresión, sean causa de la disminución del rendimiento cognitivo que el envejecimiento en sí mismo. Nuestros resultados confirman la necesidad de diseñar nuevos estudios dirigidos específicamente a comprobar estas asociaciones. Las investigaciones futuras no solamente deberían identificar los factores asociados al desarrollo de la dependencia funcional, sino que también deben identificar los mecanismos que llevan a ese desenlace en los adultos mayores. En este sentido, se recomienda realizar estudios longitudinales. El

objetivo final debe ser actuar de manera temprana para evitar el deterioro funcional y mejorar la calidad de vida de este vulnerable sector de la población.

## RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS.

Dentro de la problemática principal para el avance de programas de atención al envejecimiento se encuentra: la falta de sensibilización y educación de todos los sectores hacia una cultura de envejecimiento activo y saludable, por lo que éste es un aspecto importante a tratar. Destaca también la insuficiencia y falta de continuidad en las campañas de comunicación social, para fomentar las medidas preventivas que conlleven a un envejecimiento activo y saludable.

Otras de las limitaciones en los programas de prevención y control para el manejo adecuado de los adultos mayores, es la falta de recursos necesarios para brindarles una atención integral, la cual incluye personal de salud debidamente capacitado, abasto de medicamentos, eficiencia en el sistema de referencia y contrarreferencia a los diferentes niveles de atención, así como la instauración de centros de atención al envejecimiento.

La sociedad debe apoyar una “cultura del envejecimiento activo y saludable” que permita que los mayores:

- Sufran menos por las discapacidades relacionadas con las enfermedades crónicas.
- Atención sanitaria y social más accesible.
- No padezcan situaciones de soledad, manteniendo su independencia y una buena calidad de vida.
- Sigam participando en el ámbito económico, social, cultural y político, tanto a través de trabajos remunerados como de colaboraciones sin remunerar.

## 9. ANEXOS

### 9.1 INSTRUMENTO: ESCALA DE LAWTON Y BRODY

Este cuestionario es para identificar las distintas capacidades personales con las que cuenta usted, a partir de las diferentes actividades de la vida diaria. La información que se obtendrá es de carácter confidencial y será utilizada con fines de investigación.

Por tratarse de aspectos personales, se requiere de su participación voluntaria y sincera. Si durante el proceso de aplicación, usted considera que algún dato de la información requerida le causa molestia o simplemente no desea contestarlo, puede dejarlo en blanco.

Agradecemos su consentimiento y participación. Gracias.

Firma\_\_\_\_\_

Número de cuestionario \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Escolaridad \_\_\_\_\_

INSTRUCCIONES PARA SU LLENADO: **SOLO MARCAR UNA RESPUESTA POR CADA APARTADO.** TIEMPO PROMEDIO PARA RESPONDER 4 MINUTOS

*Escala de Lawton y Brody de actividades instrumentales de la vida diaria*

Item	Aspecto a evaluar	Puntos
1	Capacidad para usar el teléfono:	
	- Utiliza el teléfono por iniciativa propia	<b>1</b>
	- Es capaz de marcar bien algunos números familiares	<b>1</b>
	- Es capaz de contestar al teléfono, pero no de marcar	<b>1</b>
2	- No es capaz de usar el teléfono	<b>0</b>
	Hacer compras:	
	- Realiza todas las compras necesarias independientemente	<b>1</b>
	- Realiza independientemente pequeñas compras	<b>0</b>
3	- Necesita ir acompañado para hacer cualquier compra	<b>0</b>
	- Totalmente incapaz de comprar	<b>0</b>
	Preparación de la comida:	
	- Organiza, prepara y sirve las comidas por sí solo adecuadamente	<b>1</b>
4	- Prepara adecuadamente las comidas si se le proporcionan los ingredientes	<b>0</b>
	- Prepara, calienta y sirve las comidas, pero no sigue una dieta adecuada	<b>0</b>
	- Necesita que le preparen y sirvan las comidas	<b>0</b>
	Cuidado de la casa:	
5	- Mantiene la casa solo o con ayuda ocasional (para trabajos pesados)	<b>1</b>
	- Realiza tareas ligeras, como lavar los platos o hacer las camas	<b>1</b>
	- Realiza tareas ligeras, pero no puede mantener un adecuado nivel de limpieza	<b>1</b>
	- Necesita ayuda en todas las labores de la casa	<b>0</b>
6	- No participa en ninguna labor de la casa	<b>0</b>
	Lavado de la ropa:	
	- Lava por sí solo toda su ropa	<b>1</b>
7	- Lava por sí solo pequeñas prendas	<b>1</b>
	- Todo el lavado de ropa debe ser realizado por otro	<b>0</b>
	Uso de medios de transporte:	
	- Viaja solo en transporte público o conduce su propio coche	<b>1</b>
8	- Es capaz de coger un taxi, pero no usa otro medio de transporte	<b>1</b>
	- Viaja en transporte público cuando va acompañado por otra persona	<b>1</b>
	- Sólo utiliza el taxi o el automóvil con ayuda de otros	<b>0</b>
	- No viaja	<b>0</b>
9	Responsabilidad respecto a su medicación:	
	- Es capaz de tomar su medicación a la hora y con la dosis correcta	<b>1</b>
	- Toma su medicación si la dosis le es preparada previamente	<b>0</b>
10	- No es capaz de administrarse su medicación	<b>0</b>
	Manejo de sus asuntos económicos:	
	- Se encarga de sus asuntos económicos por sí solo	<b>1</b>
	- Realiza las compras de cada día, pero necesita ayuda en las grandes compras, bancos...	<b>1</b>
11	- Incapaz de manejar dinero	<b>0</b>
	<b>Total:</b>	

## 9.2 DISEÑO DEL INSTRUMENTO

Se utilizó el instrumento de Lawton y Brody la cual evalúa la capacidad funcional mediante 8 ítems. El primer apartado consiste en la capacidad para usar el teléfono y le otorga un punto sí utiliza el teléfono por iniciativa propia , 1 punto sí es capaz de marcar bien algunos números familiares, 1 punto si es capaz de contestar el teléfono pero no de marcar, 0 puntos sí no utiliza el teléfono; El segundo apartado consiste en hacer compras otorgándole un punto si realiza todas las compras necesarias independientemente, 0 puntos sí realiza independientemente pequeñas compras, 0 puntos sí necesita ir acompañado para cualquier compra, 0 puntos sí es totalmente incapaz de comprar; El tercer apartado consiste en la preparación de la comida otorgándole 1 punto si organiza, prepara y sirve las comidas por sí solo adecuadamente, 0 puntos sí prepara adecuadamente las comidas, sí se le proporcionan los ingredientes , 0 puntos sí prepara, calienta y sirve las comidas , pero no sigue una dieta adecuada , 0 puntos sí necesita que le preparen y sirvan las comidas; El cuarto apartado consiste en el cuidado de la casa otorgándole 1 punto sí mantiene la casa solo o con ayuda ocasional ( para trabajos pesados ) , 1 punto sí realiza tareas ligeras, pero no puede mantener un adecuado nivel de limpieza, 1 punto si necesita ayuda en todas las labores de la casa, 0 puntos sí no participa en ninguna labor de la casa; El quinto apartado consiste en el lavado de la ropa otorgándole 1 punto sí lava por sí solo toda la ropa, 1 punto sí lava por sí solo pequeñas prendas, 0 puntos sí todo el lavado de ropa se realiza por otra persona; El sexto apartado consiste en el uso de medios de transporte otorgándole 1 punto sí viaja solo en transporte público o conduce su propio coche, 1 punto sí es capaz de tomar un taxi, pero no usa otro medio de transporte , 1 punto sí viaja en transporte público cuando va acompañado por otra persona, 0 puntos sí utiliza el taxi o el automóvil solo con ayuda de otros, 0 puntos sí no viaja ; El séptimo apartado corresponde a la responsabilidad respecto a su medicación otorgándole 1 punto si es capaz de tomar su medicación a la hora y dosis adecuada, 0 puntos si toma su medicación solo si la dosis es preparada previamente , 0 puntos sí no es capaz de administrarse su medicación; El octavo apartado consiste en el manejo de sus asuntos económicos otorgándole 1 punto sí se encarga de sus asuntos económicos por sí solo, 1 punto sí realiza las compras de cada día pero necesita ayuda en las grandes compras, 0 puntos sí es incapaz de manejar dinero.

La puntuación final es la suma del valor de todas las respuestas y oscila entre 0 (máxima dependencia) y 8 (independencia total). La información se obtiene preguntando directamente al individuo o a su cuidador principal, el tiempo medio requerido para su realización es de 4 minutos

## 10. BIBLIOGRAFIA

1. Casanova C, Delgado S, Estéves S. El médico de familia y la depresión del adulto mayor. *Rev. Biomedicina Med Fam y Comunitaria*. 2009; pp. 24-31.
2. Ávila FM. Definición y objetivos de la geriatría. *Medigraphic El Residente*. 2010; 5(2):pp. 49-54
3. Robles RM, Miralles BR, Llorach Gi, Cervera AA. Definición y objetivos de la especialidad de geriatría, tipología de ancianos y población diana. En: Abellan UK, Abizanda SP, Et All, editores international marketing & communication S.A. *Tratado de geriatría para residentes*. Madrid España. Sociedad española de geriatría y gerontología; 2006. P. 25-32.
4. SINAIS/SINAVE/DGE/SALUD/Perfil epidemiológico del adulto mayor en México 2010 (actualizado junio 2011; citado junio 2015)
5. Partida BV. La transición demográfica y el proceso de envejecimiento en México 1900-2050. *Papeles de Población* 2004. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11204502>. Fecha de consulta: 30 de junio de 2015.
6. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). *Censos y conteos poblacionales 1910-2050*. <http://www.inegi.org>. Fecha de consulta 30 junio del 2015.
7. Consejo Nacional de Población (CONAPO). *Proyecciones de la Población de México, 2000- 2050*. <http://www.conapo.gob.mx>. Fecha de consulta 30 junio del 2015.
8. Departamento de estadística e informática Clínica de Consulta Externa ISSEMyM Chalco
9. Salech F, Jaral R, Michea L. Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. *Rev. Med. Clin. Condes*. 2012; 23(1) pp. 19-29
10. Corujo RE, Pérez HD. Cambios más relevantes y peculiaridades de las enfermedades en el anciano. En: Abellan UK, Abizanda SP, Et All, editores international marketing & communication S.A. *Tratado de geriatría para residentes*. Madrid España. Sociedad española de geriatría y gerontología; 2006. P. 47-58.
11. De la fuente BT, Quevedo TE, Jiménez SA, Zavala GM. Funcionalidad para las actividades de la vida diaria en el adulto mayor en zonas rurales. *Archivos de Medicina Familiar*. Vol. 12 No. 1, Enero-Marzo 2010
12. Sanjoaquin RA, Fernández AE, Messa LM, García AC. Valoración geriátrica integral. En: Abellan UK, Abizanda SP, Et All, editores international marketing & communication S.A. *Tratado de geriatría para residentes*. Madrid España. Sociedad española de geriatría y gerontología; 2006. P. 59 - 68
13. Trigás-Ferrín M, Ferreira-González L, Meijide-Míguez H. Escalas de valoración funcional en el anciano. *Galicia Clin* 2011; 72 (1): 11-16
14. Requena HC, Lopez FV, Ortiz AT. Satisfaction with life related to functionality in active elderly people. *Actas Esp. Psiquiatr*. 2009; 37 (2): pp. 61-67

15. Melo RD, Lenardt MH, Michel T, Sayuri SL, Blanski GC, Silva OE. Fatores contributivos para a independência funcional de idosos longevos. Rev Esc Enferm Universidade do Sao Paulo, 2015;49(1):89-95
16. González CG, Wong R. Impacto de la salud: Análisis longitudinal del empleo en edad media y avanzada en México. 2014 Papeles de población instituto nacional de geriatría No 81 pp. 89-120
17. Gomez OD, Sesma S, Becerril UM, Et All. Sistema de salud en México. Salud pública de México Vol. 53 suplemento 2, 2011, pp. 220-232
18. Manrique EB, Salinas RA, Moreno TK, Et All. Condiciones de salud y estado funcional de los adultos mayores en México. Salud pública de México. Vol 55 suplemento 2, 2013, pp 323-331
19. Menéndez J, Guevara A, Arcia N, Et All; enfermedades crónicas y limitación funcional en adultos mayores: Estudio comparativo en siete ciudades de América latina y el caribe. Rev. Panam. Salud pública 2005; 17(5/6)pp 353-361
20. Encuesta nacional de salud de España 2001. Actividades de la vida cotidiana (base: población de 65 años o más) Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/para\\_imprimir.pdf](http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/para_imprimir.pdf) fecha de consulta 10 junio del 2016.