

UACM

Universidad Autónoma
de la Ciudad de México

Nada humano me es ajeno

COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

LICENCIATURA EN PROMOCIÓN DE LA SALUD

Relación que existe entre el estrés oxidativo, el envejecimiento y algunos determinantes que influyen en la calidad de vida de los adultos mayores.

TRABAJO RECEPCIONAL

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN
PROMOCIÓN DE LA SALUD**

PRESENTA

NADIA ALICIA VIVEROS DE LA CRUZ

**Director de trabajo recepcional
Dr. Alfonso Darío Santiago López.**

México D.F. Enero 2016

SISTEMA BIBLIOTECARIO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO COORDINACIÓN ACADÉMICA

RESTRICCIONES DE USO PARA LAS TESIS DIGITALES

DERECHOS RESERVADOS ©

La presente obra y cada uno de sus elementos está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor; por la Ley de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, así como lo dispuesto por el Estatuto General Orgánico de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México; del mismo modo por lo establecido en el Acuerdo por el cual se aprueba la Norma mediante la que se Modifican, Adicionan y Derogan Diversas Disposiciones del Estatuto Orgánico de la Universidad de la Ciudad de México, aprobado por el Consejo de Gobierno el 29 de enero de 2002, con el objeto de definir las atribuciones de las diferentes unidades que forman la estructura de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México como organismo público autónomo y lo establecido en el Reglamento de Titulación de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

Por lo que el uso de su contenido, así como cada una de las partes que lo integran y que están bajo la tutela de la Ley Federal de Derecho de Autor, obliga a quien haga uso de la presente obra a considerar que solo lo realizará si es para fines educativos, académicos, de investigación o informativos y se compromete a citar esta fuente, así como a su autor ó autores. Por lo tanto, queda prohibida su reproducción total o parcial y cualquier uso diferente a los ya mencionados, los cuales serán reclamados por el titular de los derechos y sancionados conforme a la legislación aplicable.

Comité asignado

Director: *Dr. Alfonso Darío Santiago López*

Lector: *Dra. Ma. de la Cruz Bautista Alderete*

Lector: *Mtra. Aideé Rocío Sánchez González*

Lector: *Dra. Frida Eréndira Quintino Pérez*

Lector: *Mtro. José Antonio García Segoviano*

Esta investigación se desarrolló en la UACM, con colaboración del grupo de investigación GRENDEC, participación de la UNAM, participación de la institución gubernamental C A I S y población del mercado informal Cuauhtepac.

Este proyecto fue financiado por SECITI: PI2011-43R y convenio: 060/2013

Nadia Alicia Viveros de la Cruz
Sustentante

Dedicatorias:

Este logro es con todo mi amor y respeto a ti Isa. Gracias por creer en mí, apoyarme, escucharme y sentirte orgullosa hasta el último momento. Tus palabras fueron la inspiración, motivación, fuerza y aliento para poder concluir este proyecto.

A mis hermanos (Raúl y Edgar) por su solidaridad, risas, paciencia y por ser parte de mis motivos para seguir evolucionando como ser humano.

A mis padres por formar parte de la persona que ahora soy.

A mi compañero de viaje, quién se aventó a subir al tren para compartir la vida, él que me impulsa, motiva, emociona, apoya, confía y logra obtener lo mejor de mí.

A mis amigas que han estado presentes en los mejores y peores momentos, a ustedes que han compartido conmigo sueños, aspiraciones y esta nueva experiencia.

A mis familiares que directa o indirectamente han estado presentes en la elaboración de este trabajo.

Agradecimientos:

Le agradezco a la UACM por haberme dado la oportunidad de continuar con mis estudios.

A mi estimado y querido Dr. Darío Santiago, por formar parte de mis conocimientos, por enseñarme a controlar mi estrés, exigirme y disciplinarme pues me ha enseñado que el trabajo es la única forma de obtener buenos resultados. Gracias por su tiempo, sus extraordinarias clases, su respeto y pasión con la que desempeña su profesión.

Al grupo GRENDEC, que nos cobija y orienta para tomar con ética, profesionalismo y responsabilidad a la Promoción de la Salud. Chicas (Citlali, Lucero, Selene y Yazmín) gracias por formar parte de GRENDEC y por esos momentos de risas que me han provocado, sus palabras y apoyo, nunca dejen de creer y trabajar.

Al comité seleccionado: Dra. Alderete, Mtra Aideé, Dra. Frida y Mtro. José Antonio Segoviano. Y al profesor José Luis Sánchez Gámez por ser integrante del grupo de investigación.

A los adultos mayores del CAIS, que han influido a lo largo del desarrollo de este trabajo, los que me han brindado sonrisas, su confianza y porque aún creen en los jóvenes de este país. ¡Gracias!

*Nadia- ¿Cómo está?
-pues nada más con mi bola.
Nadia- ¿bola?
-¡sí!, la bola de años que me
cargo, jajaja...
Victoriano.*

*Quiero olvidar... pero lo que
quiero olvidar no lo puedo
olvidar... Faustino.*

*Tú no puedes expresar una
emoción sino la entiendes...
Alfonso Darío*

*Jugamos canicas, porque cada
vez estamos más cerca del
hoyo.
Jesús Hernández.*

*En la vida hay tres madres:
La virgen, la que nos da la
vida y la madre naturaleza.
Enrique*

*Ya ni se sabe quién es peor si la
política o el ser humano,
porque el propio ser humano es
quién más daña a los demás...
Alberto*

Vocabulario

Siglas o Abreviaturas	Significado
AM	Adultos Mayores
CA	Contaminación Atmosférica
CV	Calidad de Vida
DH	Desarrollo Humano
DM	Diabetes Mellitus
EO	Estrés Oxidativo
EV	Estilo de Vida
ENSANUT	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (Siglas en inglés)
FR	Factores de Riesgo
GDS	Escala de Depresión Geriátrica (sigla en inglés)
HAS	Hipertensión Arterial Sistémica
HTSA	Hipertensión Arterial Aislada
IMC	Índice de Masa Corporal
INA	Instituto Nacional del Envejecimiento (Siglas en inglés)
INE	Instituto Nacional de Estadística
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PA	Presión Arterial
PIAM	Programa Integral del Adulto Mayor
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PS	Promoción de la Salud
RL	Radicales Libres
RNS	Especies Reactivas del Nitrógeno
ROS	Especies Reactivas del Oxígeno
SIMAT	Sistema de Monitoreo Atmosférico
SSA	Secretaría de Salud (México)

Productos de la investigación

- ✓ Nadia Viveros (noviembre, 2013), *“Análisis de una propuesta de la intervención en la rehabilitación de personas de la tercera edad, desde la promoción de la salud”*. II Congreso Internacional de Promoción de la Salud, ponencia en: Hermosillo, Sonora.
- ✓ Santiago-López, Nadia Viveros (noviembre, 2014), *“Programa de Intervención en Adultos Mayores (PIAM), puesto en práctica en Centros de Atención para Adultos Mayores”*. III Congreso Internacional de Promoción de la Salud, ponencia en: Los Cabos, Baja California.
- ✓ Nadia Viveros, Santiago-López (noviembre, 2014), *“Contención y prevención del deterioro cognitivo afectivo en adultos con sobrepeso. Modelo psico-social (PIAM)”*. III Congreso de Promoción de la Salud, ponencia en: Los Cabos, Baja California.
- ✓ Selene Hernández, Lucero López, Citlali Robles, Nadia viveros, Santiago-López (octubre, 2015), *“La economía informal como consecuencia de la política neoliberal y sus repercusiones en la salud de una población vulnerable”*, V Congreso Nacional de Medicina Social y Salud Colectiva, ponencia en: México, Distrito Federal.
- ✓ Lucero López, Selene Hernández, Citlali Robles, Nadia viveros, Santiago-López (octubre, 2015), *“El modelo liberal como principal detonante y factor de exclusión social en personas con patologías sociales ligadas a su actividad laboral”*, V Congreso Nacional de Medicina Social y Salud Colectiva, ponencia en: México, Distrito Federal.

Contenido

CAPÍTULO I

Salud y promoción de la salud

La salud como un proceso dinámico	14
Estilo de vida	21
Promoción de la salud.....	23
Determinantes de la salud y factores de riesgo.....	27
Factores de riesgo.....	29

CAPÍTULO II

Desarrollo humano

Desarrollo humano.....	32
Ambiente y salud.....	42
Contaminación atmosférica.....	43
Contaminación del aire.....	44
Contaminación atmosférica de la ciudad de México.....	46
Calidad de vida.....	48

CAPÍTULO III

Estrés

Estrés.....	51
Estrés psico-social.....	52
Estrés y carga alostatica.....	52
Estrés biológico (oxidativo).....	53
Envejecimiento y estrés.....	54
Tipos de envejecimiento.....	55
Envejecimiento socio-cultural.....	56
Envejecimiento psicológico.....	56
Envejecimiento biológico.....	57
Teorías del envejecimiento biológico.....	58

CAPÍTULO IV

Adultos mayores y transición epidemiológica

Esperanza de vida.....	62
Transición demográfica y epidemiológica.....	64
Morbilidad y mortalidad de los adultos mayores.....	66

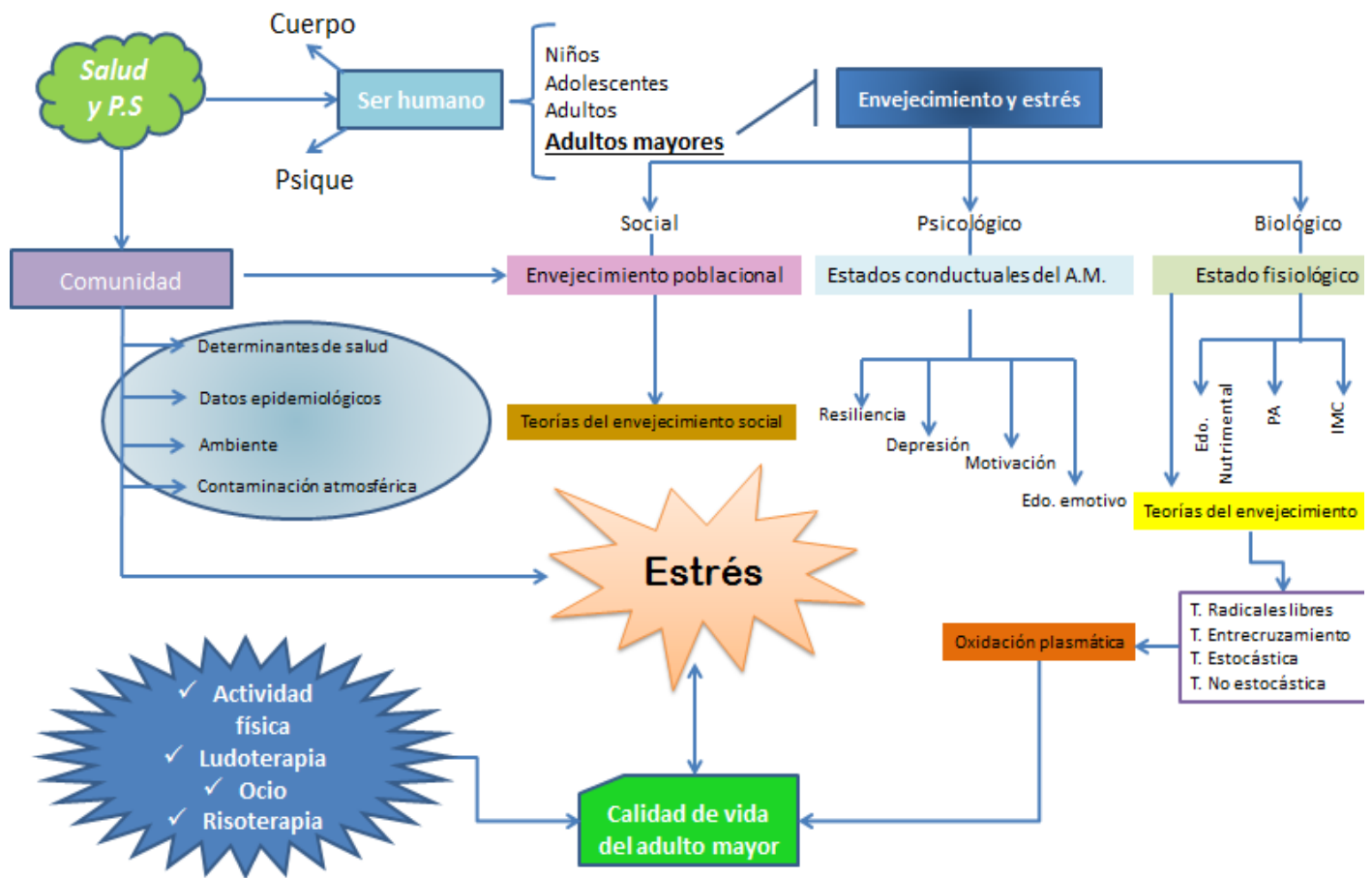
CAPÍTULO V

Diseño metodológico.....	69
--------------------------	----

CAPÍTULO VI

Resultados.....	82
Discusión de resultados.....	102
Conclusiones.....	117
Estrategias y recomendaciones.....	120
Consideraciones técnicas.....	125
Prospectivas.....	126
Apéndice y anexos.....	128
Fuentes consultadas.....	144

Esquema de los ejes que se abordarán a lo largo de la investigación.



Esquema 1: Resumen de la investigación

Objetivo General

Demostrar la relación que tiene el estrés oxidativo en la calidad de vida en los adultos mayores, así como desarrollar una estrategia integral de contención, atención y prevención del deterioro cognitivo y físico.

Objetivos Específicos

- I. Demostrar la relación entre el estado anímico y el estrés emocional (Yasavage y Lüscher).
- II. Demostrar la relación que existe entre el estrés emocional y el estrés oxidativo.
- III. Demostrar el impacto que tiene el estrés en la calidad de vida de los adultos mayores.
- IV. Generar un diagnóstico comunitario y de salud documentando la situación de los adultos mayores.
- V. Evaluar el daño orgánico y psicológico-conductual obtenido en los adultos mayores
- VI. Generar una estrategia de apoyo para la población adulta mayor.
- VII. Contener las posibles conductas nocivas que rodean al adulto mayor por causa de factores estresantes.
- VIII. A partir de algunos determinantes sociales del desarrollo humano implicados en las conductas del adulto mayor, trabajar con ellos.
- IX. Elaborar estrategias con las que se recuperen de manera integral y comunitaria a los adultos mayores, para lograr un envejecimiento activo y saludable.
- X. Integrar la risoterapia y ludoterapia en la rehabilitación del adulto mayor.
- XI. Reincorporar estrategias que revaloren la cultura del envejecimiento.
- XII. Demostrar la relación entre el estrés oxidativo y la calidad de vida de los adultos mayores.

Hipótesis

El estrés crónico al que se encuentran sometidos los habitantes de la ciudad de México amplifica y agudiza el envejecimiento, por lo que repercute de manera significativa en la calidad de vida de los adultos mayores

Como leer la tesis

Esta tesis, es un trabajo teórico-práctico, que por su naturaleza multidisciplinaria necesita abordar la visión de varios campos del conocimiento que afectan la salud y el envejecimiento de los adultos mayores.

En el primer capítulo se expone el marco de referencia sobre salud y promoción de la salud, haciendo una revisión histórica, donde se explican conceptos de salud, la relación salud-enfermedad, determinantes de salud y los factores de riesgo que rodean al ser humano. Con la finalidad de comprender la estructura de la promoción de la salud.

En el segundo capítulo se añaden determinantes de salud, y conceptos de calidad de vida, equilibrio entre el ser humano el ambiente y la salud. Se concentra en el desarrollo humano, desde la etapa prenatal y culmina con la adultez tardía. Señalando aspectos ambientales que determinan su desarrollo como la contaminación atmosférica en México.

El capítulo tres, aborda conceptos de estrés, que relaciona los capítulos anteriores con este concepto, cuyo objetivo es aportar antecedentes que el adulto mayor ha experimentado a lo largo de su vida, aportando información para explicar cómo el ambiente puede trasladar sus efectos y generar daño en la mente y en el cuerpo humano.

En el cuarto capítulo, adultos mayores y transición epidemiológica se aprecian tendencias sobre las consecuencias del incremento de la población adulta mayor, se exponen datos actuales de la ciudad de México, tasas de morbilidad y mortalidad de la población en general y abre una reflexión para distintas áreas operativas que necesitarán atención en los próximos años, comenzando con los servicios de salud, la atención a los estilos de vida y acciones que deberán tomarse para contrarrestar las primeras causas de mortalidad en el país.

En la última sección se encuentra la parte técnica de la Metodología utilizada y el plan de análisis (Capítulo V), así como los resultados de la investigación. Y de aquí en adelante la voz del autor del trabajo, empezando con las discusiones, las conclusiones, las consideraciones técnicas, las estrategias a seguir y las recomendaciones. Seguida de los apéndices de instrumentos y encuestas utilizadas, así como trípticos y evidencias del trabajo de campo, finalizando con las fuentes de consulta.

Resumen

En México la proporción de adultos mayores con 60 años o más, con respecto a la población total, se irá incrementando por lo que se espera que para el 2050 existan 31.8 millones de adultos mayores (1 de cada 5 mexicanos); por lo tanto, se necesitan estrategias integrales de atención y prevención de las consecuencias y el impacto que genera de manera creciente e irreversible este fenómeno en la salud pública. Bajo este panorama esta investigación tiene como objetivos demostrar la relación que existe entre el estrés y la calidad de vida en los adultos mayores, y así mismo ofrecer una estrategia de contención y prevención del deterioro cognitivo producto del estrés. La presente investigación se maneja en los tipos de estudio teórico-práctico, descriptivo, observacional transversal y prospectivo, y parte de una muestra aleatoria de 136 adultos mayores de dos poblaciones (A: Confinada a un asilo. B: Población abierta activa). Para la obtención de datos se han manejado diversos instrumentos de medición entre ellos la Escala de depresión geriátrica Yasavage, Escala de colores de Max Lüscher, Escala de la calidad de vida WHOQOL-BREF, Test de contaminación ambiental y entrevistas no estructuradas, los cuales tienen un análisis cualitativo y cuantitativo. Los resultados preliminares muestran que el ambiente y el estrés oxidativo tienen una relación directa en el deterioro cognitivo y físico progresivo, cuyo papel se correlaciona fuertemente con algunas de las determinantes sociales abordadas en el presente trabajo. Asimismo, la contaminación atmosférica juega un rol primordial en el estrés oxidativo repercutiendo de manera importante en su calidad de vida. Finalmente se generó y se puso en práctica dos de cuatro estrategias de contención de deterioro afectivo y físico para dichas poblaciones, se encontró un resultado positivo en ambos casos, como lo demuestran los resultados grupales de las poblaciones involucradas. Adicionalmente se les entregó una serie de recomendaciones personalizadas a la población abierta, para amortiguar los daños ambientales y de contaminación atmosférica que padecen los adultos mayores aún activos en la economía informal.

Justificación

El incremento de la población adulta mayor en México experimenta un proceso de expansión continua, dadas las cifras, con una tasa de crecimiento superior a 4% anual que llevará a concentrar poco más de la cuarta parte de la población nacional en 2050 (Garza , 2002).

Según el INEGI, en México, la esperanza de vida ha aumentado considerablemente. En 1930 las personas vivían en promedio 34 años; en los años 70 se elevó a 40 años y subió a 61 al finalizar la década; en el 2000 fue de 74 años y para 2014 es casi de 75 años, de los cuales las mujeres viven en promedio 77.4 años y los hombres 71.7 años (INEGI, 2014).

En México hay 112.3 millones de personas de las cuales 10.1 millones son adultos mayores, lo que representa el 9% de la población actual. Con base en las proyecciones del INEGI se calcula que, para el 2050, la cifra se triplicará y habrá un adulto mayor por cada 5 mexicanos con una esperanza de vida de 82 años, mientras que la población de 15 a 19 años será de 27.9 millones de personas. La población envejece cuando aumenta la proporción de personas de 60 años y más, además de que se acompaña de reducciones en la proporción de niños (personas menores de 15 años) y por la disminución en la proporción de personas en edad laboral. Por lo tanto, en la población de México se espera que para el 2050 habrá 162.8 adultos mayores por cada 100 niños, invirtiéndose la pirámide poblacional.

Ante este panorama, la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM), comprometida con los habitantes de la Ciudad de México, ha retomado múltiples retos en materia de salud pública, logrando la consolidación de la licenciatura Promoción de la Salud, que a su vez tiene diferentes enfoques o líneas de acción y que considera los determinantes de la salud como eje en sus líneas de conocimiento, investigación y aplicación. El objetivo principal de la carrera es cumplir con la tarea de promover, diseñar y desarrollar modelos dirigidos a mejorar la calidad de vida de la población y consolidar los estilos de vida y la salud en todas las etapas del desarrollo humano. Con base en lo anterior se ha decidido desarrollar la presente investigación en busca de poner en práctica algunas herramientas adquiridas en el campo de la salud, profundizar sobre el envejecimiento y el estrés oxidativo, así como intervenir e integrar parte de esas herramientas en nuestro entorno comunitario.

CAPÍTULO I

Salud y promoción de la salud

“La única manera de conservar la salud es comer lo que no quieres, beber lo que no te gusta y hacer lo que preferirías no hacer” *-Mark Twain-*

La salud como un proceso dinámico

A través de la historia de la humanidad, de alguna manera u otra la preocupación por no enfermarse y vivir bien ha llevado a definir conceptos como salud. Concepto que siempre había girado en torno a la ausencia de enfermedad como contraposición y referente contrario de la salud. Hoy día la salud tiene un concepto diferente, se ha convertido en un constructo social, pues va más allá de la simple ausencia de enfermedad, por la cual nos hemos visto en la necesidad de reinterpretar y actualizar constantemente el concepto de salud.

El concepto de salud se ha visto influido por diversos procesos socio-históricos. Existen definiciones de salud que intentan explicar la salud, en la actualidad la Organización Mundial de la Salud (OMS) define “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”. Autores como Hernan (2005), consideran que la salud engloba aspectos subjetivos (bienestar mental y social, alegría de vivir), aspectos objetivos (capacidad para la función) y aspectos sociales (adaptación y trabajo socialmente productivo). De acuerdo con Hernán la salud no solo es la capacidad para el trabajo y la producción, el ser humano es más que una máquina productora. La salud es ciertamente una, pero no tiene sentido si no conduce al bienestar y a cierta alegría de vivir en sociedad. La salud y la enfermedad no deberían considerarse como estados opuestos, ya que la condición humana es dual, ambas entidades coexisten. Además, pueden sufrir variaciones acordes con el tiempo y las circunstancias ecológicas. A partir de lo anterior la salud y enfermedad se estiman como un todo, en el denominado proceso salud-enfermedad, el hombre está sujeto siempre a las delimitaciones de ese proceso y nunca alcanza la salud perfecta. Así, aunque algunas veces sufra la

enfermedad con todos sus síntomas, con mayor frecuencia padece índices biológicos alterados, afecciones inadvertidas o trastornos con síntomas clínicos moderados.

El desarrollo de la ecología y la teoría general de sistemas ha dado lugar a modelos y conceptos al término salud y los factores que influyen en ella, por ejemplo Dubos (1995) razonó que la salud y enfermedad no pueden ser planteadas meramente en términos de atributos anatómicos, fisiológicos o mentales, lo cual lo llevó a definir la salud como: la habilidad de un individuo para funcionar de manera aceptable para él mismo y para el grupo del que forma parte entendido, como ambiente.

De tal manera se puede observar que el concepto de salud considera aspectos sociales, mentales y físicos, que mantienen al hombre en una constante relación con su medio ambiente, donde pueda ejercer su productividad en las comunidades.

En el presente trabajo se ha manejado el concepto de salud desde la interpretación de Last (1987), porque toma en cuenta la parte de adaptación individual a su medio ecológico y permite aproximarnos de manera más real a nuestros objetivos en la presente investigación.

De tal manera Last considera que la salud es el:

“Estado caracterizado por la integridad anatómica, fisiológica y psicológica, con posibilidad para cumplir personalmente las funciones de importancia en el seno de la familia, del trabajo y de la comunidad; capacidad para enfrentarse al estrés físico, biológico, psicológico y social; sentimiento de bienestar y ausencia de riesgo de enfermedad y en, el último término, de fallecimiento a consecuencia de aquella”. (Last, 1987)

El anterior concepto es esencial para el presente trabajo ya que inspira la relación que tiene la salud en los ejes abordados en cada capítulo, debido a que el ser humano vive su salud en diferentes momentos de su vida y en diferentes contextos se desarrolla e interactúa con diversos factores que pueden hacerlo perder su equilibrio, con la necesidad que en cada etapa de la vida requiera de una atención que vaya desde lo biológico a lo comunitario, sin perder la esencia de su calidad de vida que en ocasiones puede verse en riesgo por las modificaciones de su medio ambiente.

Por otra parte, de la misma manera como el concepto de salud ha ido evolucionando, los problemas de salud han ido cambiando en diferentes épocas a causa de los procesos históricos, avances en el conocimiento científico y cambios en el medio ambiente, y estilo de vida.

En la siguiente tabla se puede observar la clasificación de algunas enfermedades de acuerdo con los diferentes periodos históricos hasta el presente siglo; también muestra como los problemas de salud son resultado de los modos de vida que se compone por: las condiciones de vida, condiciones de trabajo y los estilos de vida que cada individuo y cada sociedad lleva en su vida diaria, donde se ha pasado de procesos infectocontagiosos a enfermedades crónico-degenerativas.

Tabla 1: problemas de salud a través de la historia.

<u>Periodos históricos</u>	<u>Situación del conocimiento</u>
Antes del siglo XIX: grandes epidemias de enfermedades infectocontagiosas agudas y grandes carestías nutricionales.	Insuficiencia para explicar las causas naturales de la enfermedad y sus mecanismos de producción.
Siglo XIX: cambios en el sistema social, la revolución industrial. Desarrollo de las enfermedades contagiosas crónicas, distribución desigual de los alimentos y presencia de hacinamientos urbanos.	Aparición de la higiene social. Se sientan las bases de la prevención y de la epidemiología.
Siglo XX: extensión de las enfermedades sociales, tanto de carácter infeccioso como no infeccioso, con origen en los estilos de vida no saludables, problemas medioambientales y demográficos.	Desarrollo del conocimiento científico y crecimiento de la ciencia médica. Aparición de la teoría de sistemas y extensión de la ecología. Impulso de la sanidad internacional.

Fuente: (Gómez y Rabanaque, 2007)

Esta es la razón por la que hoy en día se han desarrollado modelos teóricos completos, que intentan integrar los procesos complejos de salud- enfermedad desde diferentes enfoques.

A continuación, se describen algunos de ellos de manera general. Comenzando con un antecedente fundamental que nos permitirá complementar lo que se ha mencionado sobre el concepto de salud y las modificaciones que han dado pie al concepto de enfermedad.

Modelo Mágico-religioso

En esta propuesta, la enfermedad resulta de fuerzas o espíritus; representa un castigo divino, o bien se trata de un estado de purificación que pone a prueba la fe religiosa. Las fuerzas desconocidas y los espíritus (benignos y malignos) constituyen las variables determinantes y condicionantes del estado salud-enfermedad que privan a un individuo o a una comunidad. Este modelo facilita la aceptación de la muerte, pero también obliga a los individuos a la prevención a la obediencia de normas, tabúes y la curación a la ejecución de ritos, la principal desventaja es que impide el desarrollo cognoscitivo del hombre, fomentando la actividad pasiva y sin cuestionamientos. Este modelo es aplicado a sociedades primitivas, desde la Edad Media hasta la actualidad, donde sus representantes son los chamanes, brujos curanderos, sacerdotes y espiritistas (Piña, 1990).

Modelo sanitarista

Para este modelo, la salud-enfermedad es consecuencia de las condiciones insalubres que rodean al hombre, en este sentido las condiciones ambientales son los determinantes primarios, promoviendo la introducción de medidas de saneamiento contra los índices de morbi-mortalidad. La principal limitante de este modelo, es el hecho de que no contempla los factores sociales que determinan la prevalencia de condiciones de vida insalubres para las diferentes clases sociales. Su época y representantes lo constituyen la revolución industrial europea con la penetración capitalista en las colonias, según Smith y Pettenkofer (Piña, 1990).

Modelo social

El elemento central de análisis que propone este modelo, es que la salud-enfermedad se genera en las condiciones de trabajo y de vida del hombre y de cada conjunto poblacional. Introduce como variables determinantes el estilo de vida, factores del agente etiológico y factores del ambiente. Privilegia a lo social como el factor más importante, factor que explica la aparición y el rol de otros factores participantes. Su problema fundamental es que en su aplicación como herramienta de análisis, se corre el riesgo de reducir la complejidad real del proceso salud-enfermedad a la problemática de las relaciones sociales. Se puede

considerar que los máximos representantes de este modelo son: Peter Frank, Virchow y Ramazzini (siglo XVIII) (Piña, 1990).

Modelo unicausal

La salud-enfermedad es la respuesta a la presencia activa de agentes externos. Constituye un fenómeno dependiente de un agente biológico causal y de la respuesta del individuo, donde se busca el agente patógeno o el factor causal de cada enfermedad. Este modelo permitió la investigación de medidas de control y de fármacos que revolucionaron el tratamiento individual del enfermo; no obstante, no explica por qué el mismo agente no produce siempre enfermedad por lo que descifra de manera parcial las causas de la enfermedad sin aclarar el rol de otros factores. El surgimiento de este modelo se dio en la segunda mitad del siglo XIX y a principios del XX, teniendo como máximos representantes a Pasteur y a Koch (Pasteur, 1946).

Modelo multicausal

La influencia simultánea de factores que corresponden al agente, al huésped y al ambiente son en primera instancia los condicionantes del estado de salud que guarda el individuo o un conjunto poblacional. A través del análisis de las variables que incluye este modelo se pueden conocer más de un factor participante en el fenómeno de estudio, sobre los cuáles se puede actuar preventivamente. Como principal desventaja, aparece el hecho de que no establece el peso específico de cada factor y continúa un énfasis sobre lo biológico e individual, mientras que lo social aparece incluido en el entorno. La segunda mitad del siglo XX fue la época de aparición de esta propuesta y sus representantes pudieran ser Leavell y Clark (1976).

Modelo ecológico

El principal representante en los setenta es Susser, la salud-enfermedad resulta de la interacción agente-huesped-ambiente en un contexto tridimensional que descubre las relaciones de factores causales entre sí, como las relaciones directas con el efecto infeccioso. Este modelo toma el análisis de variables consideradas en el modelo multicausal, le asigna un valor a cada factor involucrado en el proceso. En referencia a

Susser (1972), esta propuesta no explica la génesis de perfiles diferenciales de salud-enfermedad ya que carece de conceptos y métodos adecuados para abordar lo social.

Posteriormente con el estudio del ambiente físico y social, resultó evidente que la aparición de la enfermedad depende en buena medida del ambiente y las alteraciones ocasionadas por el hombre.

Modelo holístico de Marc Lalonde y Laframboise (1974)

Entre los modelos que intentan explicar la producción o pérdida de salud y sus determinantes se encuentra el modelo Holístico de Laframboise (1973), desarrollado por Lalonde (1974), en el que se trata de explicar el proceso de la salud-enfermedad y la gestión sanitaria en función de cuatro dimensiones de la realidad, denominadas “campos de la salud”, estos se basan en:

1. Biología humana: constitución, carga genética, desarrollo y envejecimiento.
2. Estilos de vida: alimentación, drogas, estrés, tabaquismo, sedentarismo, factores de riesgo, etc.
3. Medio ambiente: ambiente físico-químico, psicosocial, biológico.
4. Organización de los sistemas de salud.

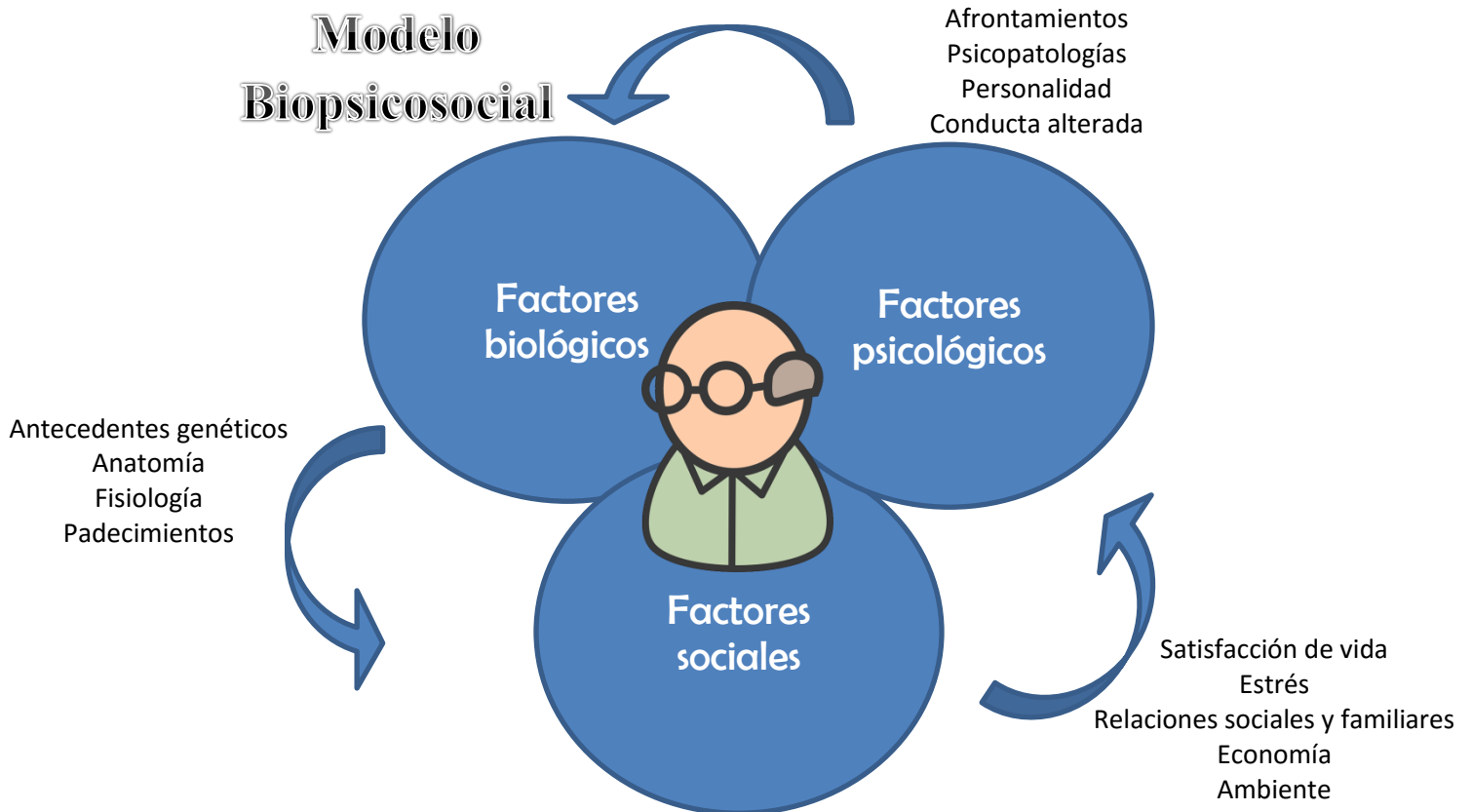
Modelo biopsicosocial

El modelo biopsicosocial representa el concepto de cuidado de la salud que se ha desarrollado en estrecha colaboración de la teoría de sistemas y enfatiza las interrelaciones entre los aspectos biológicos, psicológicos y sociales de la salud y de la enfermedad (Rodríguez, 2006). Une las relaciones entre las ciencias básicas, desde los sistemas hasta las moléculas y las formas en que los fenómenos biológicos influyen las conductas o viceversa, dentro del contexto social en el que el individuo funciona.

En 1977, Engel describió una crisis a la que la medicina moderna y la psiquiatría se enfrentaban. El modelo biopsicosocial hace la distinción entre los procesos fisiopatológicos que causan el padecimiento y la percepción del paciente de su salud y sus efectos sobre ella (Hoffmann, 1999).

El modelo biopsicosocial describe los efectos psicológicos y sociales de riesgo de la enfermedad, la prevención, el cumplimiento del tratamiento, la morbilidad, la calidad de vida y la supervivencia (Smith , 2002).

Esquema 2: Modelo biopsicosocial de la salud



Fuente: elaboración propia

Como se observa, los modelos a través del tiempo han intentado explicar la generación, mantenimiento o pérdida de salud y sus determinantes que rodean al individuo, por lo que el concepto de salud no es estático ni lineal, es un proceso complejo, multicausal que depende del tiempo y el espacio al igual que la vida, siempre en busca de un equilibrio, que intenta lograr un bienestar permanentemente. Por lo tanto, en el presente trabajo nos guiaremos de la combinación de los últimos tres modelos que son: la triada ecológica, el modelo de Marc Lalonde y Laframboise (1974) y el modelo biopsicosocial, dado los ejes por los que se enmarcan los ámbitos de nuestra investigación. Se han consolidado pequeños fragmentos que se interrelacionan en la vida del ser humano.

Estilo de vida es un concepto amplio, sin embargo, debido a la necesidad de recurrir constantemente a él en el presente trabajo, hemos considerado explicarlo brevemente desprendido de dos fuentes:

Estilo de vida

La oficina regional de la OMS para Europa introdujo una definición que constituye la base de los estudios sobre estilos de vida saludables, esta definición describe al estilo de vida de la siguiente manera: “Forma general de vida basada en la interacción entre las condiciones de vida en un sentido amplio y los patrones individuales de conducta determinados por factores socioculturales y características personales” (OMS , 1968).

Esta definición es muy amplia, porque el estilo de vida tiene en cuenta tanto aquellos comportamientos que implican un riesgo para salud como aquellos otros que la protegen, tal y como lo defiende Dellert (1993) al mencionar que el estilo de vida se entiende cada vez más como un patrón de comportamientos relacionados con la salud que se lleva a un modo relativamente estable. Él plantea las características fundamentales del estilo de vida saludable, resumidas en los siguientes cuatro apartados.

- a) Posee una naturaleza conductual y observable. En este sentido, las actitudes, los valores y las motivaciones no forman parte del estilo de vida, aunque pueden ser determinantes.

- b) Las conductas que lo conforman deben mantenerse durante un tiempo, que demuestren hábitos con una continuidad temporal, dado que se supone un modo de vida habitual.
- c) El estilo de vida denota combinaciones de conductas que ocurren consistentemente. De hecho, se considera al estilo de vida como un modo de vida que abarca un amplio rango de conductas organizadas de una forma coherente en respuesta a diferentes situaciones vitales de cada persona o grupo.
- d) El concepto de vida no implica una etiología común para todas las conductas que forman parte de la misma vida, pero sí se espera que las distintas conductas tengan algunas causas en común.

Promoción de la salud

Haciendo una revisión histórica de los antecedentes sobre la promoción de la salud desde el siglo XIX, durante el cual, algunos estudiosos como William Alison, Louis R. Villermé y R. Virchow describieron la asociación de la enfermedad con la pobreza y las inadecuadas condiciones de vida, las condiciones de trabajo inequitativas y los procesos de salud-enfermedad que envolvían a la población Ospina (2002). Desde mediados del S XIX se empieza a considerar en los estilos de vida la muerte y la salud, a pesar que desde su origen el hombre había realizado acciones para mejorar su calidad de vida. Virchow en 1929 habló de la necesidad de organizar a la comunidad humana para educar a los individuos hacia su salud personal y asegurar a cada uno un estándar de vida para el mantenimiento o mejoramiento de la salud; habló también de la prosperidad y la libertad en el contexto de una democracia completa, por lo que es considerado el padre de la medicina social (Ospina y Tobón , 2002).

Es en este momento cuando se planteó la necesidad de que los individuos deben apropiarse de la responsabilidad de cuidar su salud como complemento del compromiso estatal y de la importancia que tiene para el concepto integral de salud el componente social, puesto que hasta entonces había prevalecido el biológico; además fueron apareciendo condicionantes de la salud en términos de prosperidad, libertad y democracia.

En un principio, la promoción de la salud se apoyaba casi enteramente en la modificación de conductas generadoras de riesgo en el nivel individual y en el fomento de los estilos de vida saludables por medio de la educación en público. En otras palabras, la promoción de la salud consistía principalmente en la transmisión de información sobre conductas de riesgo y en una serie de intervenciones destinadas a transformar las condiciones conducentes a mejorar la salud (Lalonde, 1974).

Para los años noventa los conceptos, principios básicos y metodología que juntos integran el quehacer denominado promoción de la salud fueron ampliamente difundidos por la OPS, en la Conferencia Internacional de Promoción de la Salud celebrada en Bogotá (OPS, 1992).

Tabla 2: Promoción de la salud una breve cronología

1974	Informe Lalonde: una nueva perspectiva sobre la salud de los canadienses/A New Perspective on the Health of Canadians.
1976	Prevención y Salud: interés para todos, DHSS (Gran Bretaña).
1977	Salud para todos en el año 2000-30° Asamblea Mundial de la Salud.
1978	Conferencia Internacional sobre Atención Primaria en Salud-Declaración de Alma Ata.
1979	Población Saludable/Healthy People: the Surgeon General's Report on Health Promotion and Disease Prevention. US-DHEW (EE.UU.)
1980	Informe oscuro sobre las desigualdades de Salud/ Black report on inequities in health, DHSS (Gran Bretaña).
1986	Alcanzando la salud para todos: un marco de referencia para la promoción de la salud- Informe del ministerio de Canadá., Min Jack Epp.
1986	Carta de Ottawa sobre promoción de la salud-I Conferencia Internacional sobre promoción de la salud (Canadá)
1987	Lanzamiento por la OMS del proyecto Ciudades Saludables.
1988	Declaración de Adelaide sobre políticas publicas saludables - II conferencia Internacional sobre la Promoción de la Salud.
1990	Cumbre Mundial de la Naciones Unidas sobre el Niño (Nueva York)
1993	Carta del Caribe para la Promoción de la Salud –I Conferencia de Promoción de la Salud del Caribe (Trinidad y Tobago).
1996	Conferencia de la Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos (Hábitat II) (Estambul).
1997	Declaración de Yakarta sobre la promoción de la salud del Siglo XXI en adelante -IV Conferencia Internacional sobre Promoción de la Salud (Yakarta).
2000	V Conferencia Internacional sobre el promoción de la Salud (México)

Fuente: (Modificado de Czeresnia y Machado de Freitas , 2008)

En la Carta de Ottawa (1986) se define a la promoción de la salud como el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud para mejorarla, por lo tanto constituye un proceso político y social global que abarca no solamente las acciones dirigidas directamente a fortalecer las habilidades y capacidades de los individuos, sino también las dirigidas a modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas, con

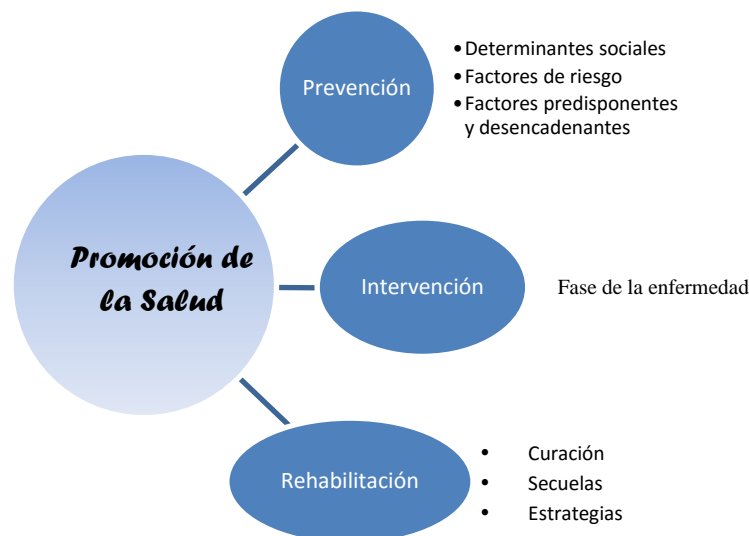
el fin de mitigar su impacto en la salud pública e individual, permite a las personas incrementar su control sobre los determinantes de la salud y en consecuencia, mejorarla.

La Carta de Ottawa propone cinco campos centrales de acción:

1. Elaboración e implementación de políticas saludables
2. Creación de ambientes favorables para la salud
3. Refuerzo de la acción colectiva
4. Desarrollo de habilidades personales
5. Reorientación del sistema de salud

Tal como se ha visto la promoción de la salud ha ido modificando su concepto de acuerdo con las necesidades de salud pública de la población, por lo que es un proceso muy amplio y analizado por diversos sectores profesionales del área de la salud, ya que puede abarcar tres etapas de un proceso de salud-enfermedad tales como: la preventiva que considera los determinantes sociales y factores de riesgo que rodean a la comunidad o al individuo en sí mismo, la intervención la cual sucede en fase de la enfermedad y la rehabilitación en ámbitos de salud pública; propone, diseña, planifica y considera el tratamiento, secuelas o estrategias. Por lo tanto, se puede estar antes, durante y después del padecimiento.

Esquema 3: áreas de la Promoción de la Salud



Fuente: esquema de autoría propia.

Un punto crítico de la línea divisora entre prevención y promoción de la salud, pues ambos son términos que complementan al proceso salud-enfermedad, ya sea a nivel individual o

colectivo. Hemos tomado material teórico que resumimos a continuación, de acuerdo con los enfoques de cada uno.

Tabla 3: diferencias esquemáticas entre promoción y prevención de la salud

<i>Categoría</i>	<i>Promoción de la Salud</i>	<i>Prevención de la Salud</i>
Concepto de salud.	Positivo y multidimensional	Ausencia de la enfermedad
Modelo de intervención.	Participativo.	Médico.
Objetivo.	Toda la población, en su ambiente total.	Principalmente los grupos de alto riesgo de población.
Incumbencia.	Red de asuntos de la salud.	Patología específica.
Estrategias.	Diversas y complementarias.	Generalmente única.
Abordajes.	Facilitación y capacitación.	Direccionador y persuasivas.
Direccionamiento de las medidas.	Ofrecidas a la población.	Impuestas a grupos-objetivo.
Objetivos de los programas.	Cambios en la situación de los individuos y su ambiente.	Se enfocan principalmente en individuos y grupos de personas.
Ejecutores de los programas.	Organizaciones no profesionales, movimientos sociales, municipales, regionales y nacionales, etc.	Profesionales de la salud.

Fuente: (adaptado de Stachtchenko & Jenicek, 1990).

Determinantes de la salud y factores de riesgo

Como se puede apreciar en el apartado anterior la promoción de la salud tiene tres ejes que son: prevención, intervención y rehabilitación, de los cuales surgen subunidades que se interrelacionan en todos los anteriores procesos, dos de los cuales son las determinantes de la salud y los factores de riesgo.

En la labor de intentar integrar diversas dimensiones de las áreas biológicas, socio-históricas, económicas y políticas al proceso de la salud y enfermedad ha surgido la necesidad de examinar múltiples niveles de organización, tanto del individuo como fuera de él, tratando de explicar la causalidad epidemiológica. La siguiente imagen muestra los niveles que se consideran como determinantes de la salud basados en un modelo explicativo llamado “las capas de influencia” de Dahlgren y Whitehead (1991).

Diagrama 1: Las capas de la influencia



Fuente: (Organización Panamericana de la Salud, 2004).

Donde se ilustra, que existe un amplio rango de determinantes que modifican la salud, tanto proximales como distales que se asocian a un nivel tanto poblacional como individual, estos factores determinan las condiciones de salud de un individuo o comunidad. Ashton y Seymour (1990) consideraron que los principales determinantes de salud consistían en factores como:

- **Dotación genética:** el perfil genético específico predispone o confiere resistencia a la enfermedad, sobre todo a la función del fenotipo, es decir, expresión biológica del genotipo como producto de la interacción múltiple de factores extra-individuales, como también se observa en el modelo de los determinantes de la salud.
- **Factores ambientales:** en este nivel se encuentran los grandes macro-determinantes de la salud, pues se estructura con base en la sociedad, economía, antecedente histórico, política, y el ambiente. Las interacciones entre individuos y sus contextos forman un concepto dinámico y sistémico que impacta en su desarrollo humano, debido a que su entorno condiciona la salud. Hay evidencias que demuestran ampliamente que un ambiente nocivo resulta perjudicial para la salud.
- **Factores nutricionales:** alimentarse adecuadamente es primordial para mantener el equilibrio homeostático del organismo. Aunque en países subdesarrollados donde la carencia de alimentos constituye uno de los mayores problemas, en nuestro entorno también hay un sector poblacional que recibe una nutrición deficitaria: ancianos, desempleados de minorías étnicas, pensionistas muy limitados, obreros, etc.
- **Salud laboral:** la vivienda, el empleo y la educación son prerrequisitos básicos para la salud de las poblaciones. el empleo, la calidad del ambiente del trabajo, la seguridad física, mental y social en la actividad laboral son importantes determinantes de la salud, dado que el acceso a oportunidades educacionales equitativas y laborales son factores de gran trascendencia sobre la calidad de vida y el estado de salud de la población.
- **Estilos de vida:** la conducta del individuo, sus costumbres, creencias, valores, bagaje histórico y percepción del mundo, su actitud frente al riesgo y la visión de su salud futura, su capacidad de comunicación, manejo del estrés y de adaptación y control sobre las circunstancias de su vida determinan sus preferencias y estilo de vivir. Estos estilos de vida están condicionados por los contextos sociales que los moldean y restringen.

Conforme se ha ido avanzando en la búsqueda de determinantes de la salud, se han complementado con las siguientes dos categorías de acuerdo con las capas de influencia:

- **Redes sociales y comunitarias:** influyen las preferencias individuales sobre el cuidado y la valoración de la salud. La presión de grupo, la inmunidad de masa, las redes de soporte social y otras variables asociadas al nivel de integración e inversión en el capital social son ejemplos de factores causales de enfermedad. Está reconocido que el nivel de participación de las personas en actividades sociales, integración familiar y redes de amistad ejercen un determinante papel en la salud.
- **Acceso a servicios de atención de salud:** la disponibilidad, el acceso y la calidad de los servicios de salud contribuyen al mejoramiento de la expectativa y la calidad de vida de las poblaciones, así como los programas de prevención y control de enfermedades prioritarias en la salud pública y de la misma manera las formas de organización de la atención médica y sanitaria, en aspectos como promoción, protección, y recuperación de la salud son determinantes del estado de salud en alguna población.

El intervenir en los determinantes de la salud puede mejorar el bienestar, la calidad de vida, y los procesos de salud-enfermedad del ser humano al mismo tiempo que a la comunidad, dado que todos los niveles se interrelacionan entre sí. Culturalmente se deberían tomar medidas necesarias para lograr un estilo de vida saludable, de ser posible, las tasas de morbilidad disminuirían, repercutiendo en los gastos de salud tanto del gobierno como el gasto de bolsillo del mexicano, podría generarse un ambiente de estabilidad social, física y emocional. El promotor de la salud debe conocer estos determinantes, pues rodean inevitablemente al individuo en sus múltiples facetas de la vida diaria.

Factores de riesgo

Tusquets y Murcia (1987) Definen el riesgo como la posibilidad de que una enfermedad se presente en una persona o un grupo de personas entendiendo al grupo como una población. Por lo que un factor de riesgo, es toda característica de un individuo innata o adquirida asociada a un aumento de probabilidad de sufrir daño, padecer enfermedad o disminuir la calidad de vida (Carbonell, 1987). Esto es, un conjunto de factores biopsicosociales que fenotípicamente actúan determinando la posibilidad de una enfermedad, así como los

responsables de una mayor o menor fragilidad en una población o parte de la misma, por otro lado, el indicador de riesgo es quien detecta a tiempo la presencia de alguna patología. Los factores de causalidad o causación Beaglehol (1994).

Se describen cuatro tipos de factores de riesgo que causan una enfermedad, y para lograr su objetivo son necesarios los cuatro juntos, ya que raramente en forma separada logran inducir una enfermedad o estado determinado.

- a) Factores predisponentes: son aquellos que podrían provocar un estado sensible en el organismo dejándolo propenso a una enfermedad. Estos factores son, por ejemplo, la edad, el sexo o un trastorno de salud.
- b) Factores facilitadores: favorecen el desarrollo de una enfermedad, por ejemplo, los ingresos reducidos, una alimentación pobre, vivienda inapropiada y falta de una asistencia médica adecuada. Las existencias positivas de estos factores ayudan a obtener una buena salud y a recuperarse de enfermedades.
- c) Factores desencadenantes: son aquellos en los que una persona se expone a un causante perjudicial específico, por ejemplo, consumo de sustancias tóxicas.
- d) Factores potenciadores: este es el caso en el que una persona que queda expuesta y corre el riesgo de que su enfermedad empeore en cualquier momento, esto es, en situaciones perjudiciales o ejercer un trabajo demasiado fuerte.

El factor de riesgo también se entiende como el conjunto de factores que ayudan al desarrollo de un padecimiento sin ser el causante del mismo, entender esto ayuda a considerar y entender la prevención de la aparición de dichos factores. Es importante mencionar que hay padecimientos provocados por diversos factores y en ocasiones estos provocan diversos trastornos de salud. En este sentido, se encuentran los factores de riesgo psíquico enmarcados en un enfoque complejo de salud mental en el envejecimiento.

Investigadores de este tema (Bayarre, 2003) señalan algunas características comunes en la mayoría de los casos de envejecimiento:

- Se presenta un error conceptual y metodológico, pues no alcanza con estudiar factores de riesgo en personas de edad avanzada para responder al enfoque preventivo, porque se requiere analizar esos factores antes de la vejez, a lo largo del curso de la vida.

- Lo que se percibe habitualmente en los mayores es el daño ya instalado, por ejemplo: aislamiento, pérdida del papel que ocupaba en la familia, el trabajo y la sociedad. Situaciones de crisis vital frente a la jubilación y la viudez entre otras. En otras palabras, la patología ya instalada.
- En el tema del envejecer, el riesgo radica en los modos desadaptados de afrontamiento de las pérdidas. Referidos a los estilos de resistencia del estrés biológico, psicológico y social que se han desarrollado a lo largo de su ciclo vital.
- Existe un modo muy pobre de incluir la dimensión psicológica, confundida aun con los factores sociales. Se refieren las indagaciones a estilos de vida, modo de vida y/o causas ambientales.
- Finalmente, sobre las investigaciones actuales acerca de los factores de riesgo de deterioro cognitivo y Alzheimer, más allá de los estudios biológicos, se nota un cambio interesante para una perspectiva psicogerontológica. Existen resultados que provienen de centros de investigación de California y Chicago, por ejemplo, que encuentran que las personas propensas a sufrir angustias tienen más riesgo de desarrollar la enfermedad de Alzheimer que aquellas que no lo son tanto. Según un estudio publicado en la revista *Neurology*, aquellos que con más frecuencia experimentaban emociones negativas, como depresión y ansiedad tienen el doble de riesgo de desarrollar esa patología (Quintanar, 2011).

CAPÍTULO II

Desarrollo humano

"Aprende a disfrutar cada momento contigo mismo. Tú eres la única persona con la que puedes estar seguro de que pasarás el resto de tu vida"

-Ann Richards, en: -O: The Oprah Magazine

Por otra parte, desde un punto de vista psicológico cuando se habla de desarrollo humano también se refiere a sus características, ya que las personas experimentan una serie de fases que son totalmente diferentes unas con otras, debido a las experiencias que va adquiriendo a lo largo de su vida. El desarrollo humano es el estudio científico de estos esquemas de cambio y estabilidad. El desarrollo es sistemático, coherente y organizado, es adaptativo: su fin es enfrentar las condiciones internas y externas de la vida (Papalia, 2010).

Los científicos del desarrollo han demostrado que el desarrollo humano es un proceso de toda la vida, conocido como el desarrollo del ciclo vital, se afirma que el estudio del desarrollo humano está en evolución permanente siendo una ciencia interdisciplinaria porque incorpora la colaboración de una gama de disciplinas como: psicología, sociología, antropología, biología, genética (estudio de los rasgos heredados), ciencias de la familia (estudio interdisciplinario de las relaciones familiares), educación, historia y medicina. Por lo tanto, cuando se tratan de explicar por qué las personas se desarrollan de cierto modo, los psicólogos suelen concentrarse en cuatro factores (fuerzas) interactivos (Kail, 2006):

- Factores biológicos: el desarrollo prenatal, la maduración del cerebro, la pubertad la menopausia, las arrugas de la cara y el cambio del funcionamiento cardiovascular son ejemplos de este tipo de factores. En su conjunto los factores biológicos aportan la materia prima necesaria (en el caso de la genética) y establecen las condiciones límite (en el caso de la salud general) del desarrollo.
- Factores psicológicos: son las fuerzas cognoscitivas, emocionales, perceptuales, de personalidad y otros que inciden en la conducta como la inteligencia, el aprendizaje, memoria, lenguaje, pensamiento, razonamiento, autoestima y creatividad.

- Factores socioculturales: para entender el desarrollo es necesario saber cómo se relacionan la gente y su entorno interactúan entre sí, es necesario concebir al individuo como parte de un sistema mucho más grande, donde ninguna de las partes puede obrar sin influir en ninguna de ellas.
- Factores del ciclo vital: refleja las diferencias de cómo un mismo hecho afecta a la gente de distinta edad. Dependen de las situaciones particulares que determinen el estilo de vida del individuo.

Aunque se tratan por separado dichos factores, el desarrollo biológico (físico), psicológico (cognoscitivo), sociocultural (psicosocial) y factores del ciclo vital, son ámbitos interrelacionados.

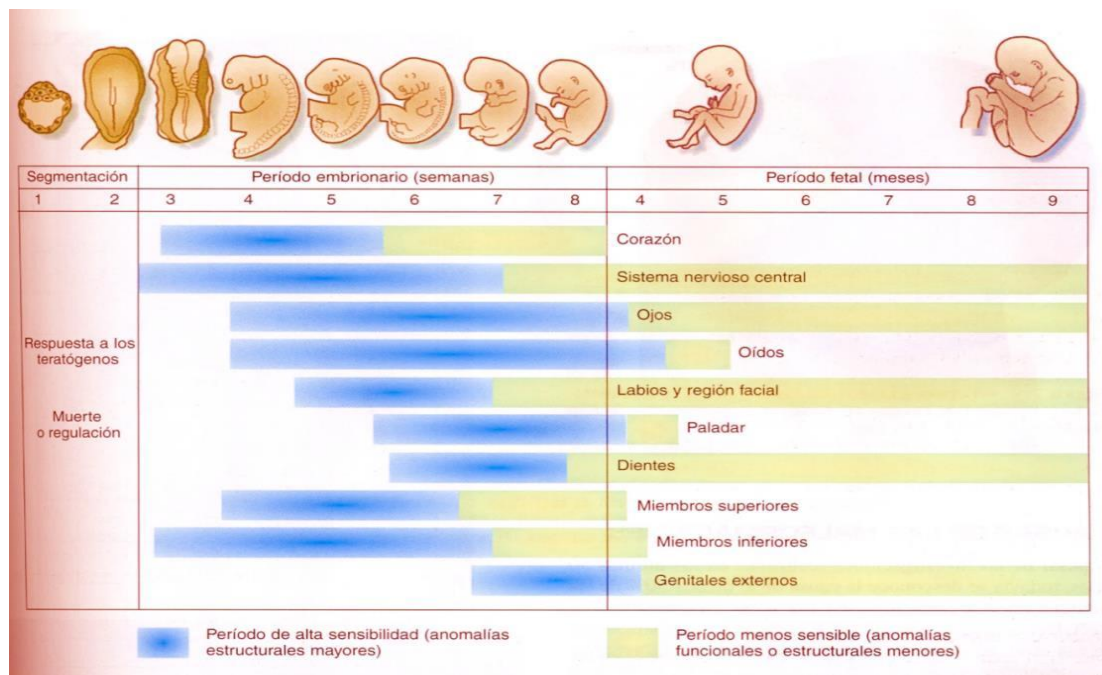
Diversas teorías del desarrollo humano proponen las siguientes etapas: prenatal, infancia, niñez temprana, niñez media, adolescencia, adultez, vejez y muerte. Para entender mejor a detalle lo que un ser humano representa y los factores que se interrelacionan, abordaremos algunos rasgos característicos de cada una de las etapas de vida de un ser humano, logrando una mejor comprensión de la etapa que involucra al envejecimiento.

Etapa Prenatal

Comprende desde la concepción al nacimiento, en el desarrollo biológico: se produce la concepción natural o por otros medios, es decir la fertilización del óvulo por el espermatozoide que suele ocurrir en una parte de la trompa uterina, el embrión pasa por distintas divisiones celulares (mórula, blastocito y gástrula), hasta llegar a una implantación uterina que dará paso al desarrollo fetal con la formación de órganos y estructuras básicas del cuerpo, comenzando con el crecimiento acelerado del cerebro, el crecimiento celular se puede ver afectado por influencias ambientales (Barrett, 2010).

En la siguiente imagen se puede observar el crecimiento de células que formarán un feto e irá creciendo hasta el nacimiento.

Esquema 4: Formación y crecimiento de las células de un feto.



Fuente: (Carlson , 2000)

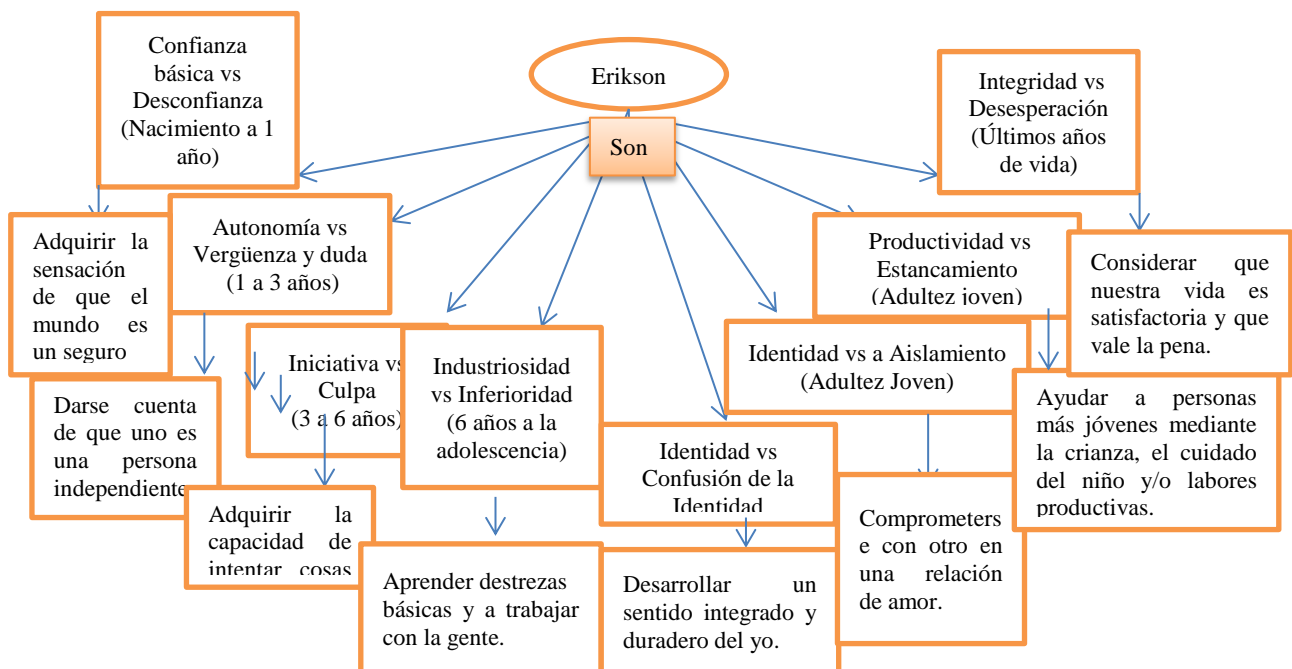
Durante el embarazo la placenta forma especialmente grandes cantidades de gonadotropina coriónica humana, estrógenos, progesterona y gonadotropina coriónica humana, de las cuales las tres primeras, y probablemente la cuarta también, son esenciales para que el embarazo transcurra normalmente (Guyton, 2001).

En este proceso se ha demostrado que el feto también siente dolor, aunque es poco probable que ocurra antes del tercer trimestre (Maldonado-Durán y cols., 2008). En un desarrollo psicosocial el feto responde a la voz de la madre y a las vibraciones de su cuerpo, lo que indica que oye y siente. Cuando sienten hambre los lactantes, cualquiera que sea su posición, giran hacia dirección del pecho de la madre de acuerdo a como escuchan su voz (Rovee-Collier, 1996). Luego se acentúan hasta estabilizarse por la trigésima segunda semana (Kisilevsky, 1992).

Infancia temprana

Aunque existen diversas teorías respecto del DH, la mayoría de los autores coinciden en establecer como la primera I, entre los 0 a 5 años de edad, representa una etapa decisiva en el desarrollo de las capacidades físicas, intelectuales y emotivas de cada niño y niña, y es la etapa más vulnerable del crecimiento porque en esta fase se forman las capacidades y condiciones esenciales para la vida, la mayor parte del cerebro y sus conexiones (Gray, 2008). El amor y la estimulación intelectual permiten a los niños y niñas desarrollar la seguridad y autoestima necesarias, para ello, su entorno y las condiciones de vida de la madre son fundamentales.

En una teoría psicosocial Erikson, señalo que el ciclo vital se compone de ocho etapas, basándose que la secuencia de las etapas tiene un principio epigénético: una fuerza psicosocial tiene su tiempo de ascendiente o periodo de gran importancia, Erikson comprendía que la conducta presente y futura ha de tener sus raíces en el pasado, porque una etapa se basa en los cimientos puestos en las anteriores.



Infancia media

Durante la niñez media, la velocidad del crecimiento se reduce de manera considerable. Sin embargo, los cambios que comienzan a ocurrir no son evidentes, su suma establece una diferencia sorprendente entre los niños de seis años, que todavía son pequeños y los de 11, comienzan a parecerse a los adultos, (Papalia, 2010).

Entre los seis y los 11 años los niños crecen entre cinco y siete centímetros y medio y casi duplican su peso, las niñas conservan algo más de tejido adiposo que los niños, característica que persistirá hasta la adultez (Ogden y cols., 2004).

El desarrollo motor y el juego son elementos fundamentales para el fortalecimiento y crecimiento esquelético, muscular y nervioso, por lo que los niños a esta edad deberían tener conductas con mayor movimiento y precisión de acuerdo con la edad, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4: Desarrollo motor en la niñez media

Edad	Conductas
6	Las niñas se desempeñan mejor en la precisión del movimiento; los niños en acciones energéticas menos complejas. Ambos pueden saltar cambiando el peso y paso y pueden lanzar una piedra 3mts de distancia.
7	Se equilibran en un solo pie sin mirar, pueden caminar en una barra de equilibrio de 5 cm de ancho. Brincan en un solo pie y saltan con precisión en un solo cuadro. Llevan a cabo ejercicios con precisión que incluyen saltos de tijera.
8	Ejercen una presión de 5.4 kilos en fuerza de agarre. A esta edad es mayor el número de juegos donde participan ambos sexos. Los niños pueden realizar saltos rítmicos alternados en un solo pie en un patrón 2-2, 2-3 o 3-3.
9	Las niñas pueden lanzar una pelota pequeña a 12 metros. Los niños pueden correr cinco metros por segundo. Los niños pueden lanzar una pelota pequeña a 21 metros.
10	Los niños pueden anticipar e interceptar trayectorias de pelotas pequeñas lanzadas a cierta distancia

11	Las niñas pueden correr cinco metros por segundo. Los niños pueden realizar saltos de metro y medio de longitud sin impulso; las niñas de un metro con treinta centímetros.
----	---

Fuente: (Bryant, 1986)

Adolescencia

En este proceso de crecimiento, cuando la semilla de un árbol comienza a crecer y a formar su propio tronco, es cuando comienza la etapa de una construcción sexual, psicológica y social, es aquí donde el individuo se enfrenta a su ambiente solo, con sus propios recursos e ideales. La pubertad se asocia con un aumento de la liberación de hormonas de la hipófisis anterior (Guyton, 2001). En los varones púberes, los niveles de andrógenos son más elevados que los de estrógenos, y el resultado es la masculinización y en las hembras la feminización. En términos de la salud física y mental nueve de cada diez jóvenes de 11 a 15 años se consideran saludables, según datos de una encuesta realizada por la OMS (2000); sin embargo, muchos de ellos en especial las mujeres, informan de problemas frecuentes de salud como dolores de cabeza, de espalda y de estómago, nerviosismo y sentimientos de cansancio, soledad o depresión. Esos reportes son comunes sobre todo en Estados Unidos e Israel, donde la vida suele ser apresurada y estresante (Sheidt y cols, 2004). Mientras, el ejercicio disminuye la probabilidad de que el adolescente participe en conductas de riesgo, un estilo de vida sedentario puede tener como resultado un mayor riesgo de obesidad y diabetes tipo II, además de aumentar la probabilidad de enfermedades cardíacas y de cáncer en la adultez (Papalia, 2010).

Por otra parte, en la teoría de Erikson la adolescencia es la etapa de crisis de identidad, cuya meta es terminar con la identidad infantil y establecer una nueva identidad incluyendo un propósito, orientación, profesional y un conjunto de valores adecuada para entrar a la adultez Erikson (2000). De acuerdo con Erikson, la identidad se construye a medida que los jóvenes resuelven tres problemas importantes: la elección de una ocupación, la adopción de valores con los cuales vivir y el desarrollo de una identidad sexual satisfactoria, cuando alguno de estos problemas se encuentra con respuesta limitada, están en riesgo de presentar

conductas con consecuencias negativas como actos delictivos, adicciones o embarazos no planeados.

Adultez

Cuando se llega a la adultez, se estipulan dos etapas la adultez temprana y la adultez intermedia. Este crecimiento tiene características que lo hacen especial a lo largo de toda su vida, pues es probable que ésta sea la etapa de mayor ganancia, productividad, placer, posición social y seguridad financiera, no obstante, autores como Erikson la denominan la etapa de la crisis de productividad vs estancamiento. El adulto que se puede considerar de los 20 a los 65 años, se concientiza que su cuerpo ya no es el que antes fue, comienza la notoriedad de un envejecimiento físico y lento, pues indican el paso a la vejez, en general suceden cambios en los siguientes ámbitos:

Desarrollo físico

- El cuerpo se ha desarrollado por completo, la mayor parte de las personas alcanzan el clímax de la capacidad física: la fuerza, la energía y la resistencia llegan a su máximo.
- El sistema cardiovascular está en óptimas condiciones.
- La agudeza visual es óptima entre los 20 y 40 años.
- Los sistemas sensitivos como gusto, olfato y sensibilidad al dolor suelen permanecer intacto hasta los 45 años.
- La pérdida de la audición en especial para sonidos más agudos, es gradual a partir de los 25 años.
- La calcificación de los huesos llega a su Punto Máximo Óseo (PMO).
- Los adultos jóvenes son menos vulnerables a infecciones respiratorias y resfriados y tienen una capacidad autosuficiente del sistema inmune.
- Entre los 30 y 40 años se asiste una declinación gradual de los procesos vitales, de la fuerza y la destreza muscular

En el desarrollo de la cognición:

- El pensamiento se basa en la intuición, la emoción y la lógica para ayudar a las personas a enfrentar su mundo caótico, aplican el aprendizaje de las experiencias, en
-

este sentido, se caracteriza por enfrentar los problemas y asumir responsabilidades y compromisos.

- El pensamiento adulto combina lo objetivo (lógico y/o racional) con lo subjetivo (experiencia y sentimiento).
- Los adultos se hacen competentes e independientes y experimentan al máximo sus habilidades y creatividades.

En el desarrollo psicosocial:

- Los estilos de vida tanto matrimonial como no matrimonial, soltería o cohabitación.
- La estabilización de relaciones estrechas, románticas, de amistad y sexuales.
- Una elección profesional y adaptación laboral.

Aduldez tardía

Finalmente hemos llegado a la etapa que no representa otra cosa que la suma de las anteriores, hablar de las etapas del desarrollo humano tiene sentido porque nos permite entender una historia más completa de nuestra población estudiada. En esta última etapa esperamos entender a un adulto mayor, no cómo ese ente que aparece de la noche a la mañana sin nada que contar, sino más bien entender desde un punto de vista más integral cómo es que llegó a ser un adulto mayor, cómo envejeció, se adaptó, se recuperó y vivió la vida hasta antes del momento de estudio actual.

La OMS utiliza los 60 años de edad o más cuando se refiere a la población de adultos mayores o tercera edad; las organizaciones gubernamentales e instituciones utilizan diversos términos para referirse a esta población. Es claro, que con la edad se presentan algunas pérdidas sensoriales, pero éstas no son uniformes y se muestran de forma sistemática incluso en condiciones óptimas, aunque no con la misma rapidez (Craig , 2001).

Los aspectos que marcan esta etapa de la vida son muy notables, pues comienza con:

Aspectos físicos

- Aparición de canas (no siempre son específicas de edad avanzada)
- El tejido graso tiene a perderse en la periferia, con disminución de la grasa subcutánea, y acumularse en el interior, como en 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. Los cambios que se producen en los huesos, músculos y articulaciones al envejecer van a generar una disminución de la estatura de una forma progresiva.
- Hay una pérdida de elasticidad en la piel (arrugas).
- Encorvamiento de la columna vertebral y arrugas más profundas.
- Se alteran los signos vitales; regulación de la temperatura corporal, frecuencia cardíaca y respiratoria, y la presión sanguínea.
- Deficiencia auditiva y disminución para enfocar objetos y menor agudeza visual, presentándose como presbiacusia (pérdida del oído en la zona de las altas frecuencias, mientras que las frecuencias bajas se presentan muy bien), cataratas y glaucoma.
- Comienzan los problemas de alimentación en algunos casos la desnutrición.
- Empiezan trastornos cardíacos y vasculares, arteroesclerosis (endurecimiento de arterias) lo que ocasiona en esta etapa de vida comúnmente cardiopatías y arritmias.
- Disminución de la capacidad de reserva del corazón ante situaciones como: enfermedad, infecciones, estrés emocional, lesiones y esfuerzo físico extremo.
- Otro factor que afecta es el uso indebido y abuso de los medicamentos, produciendo efectos con síntomas semejantes a la demencia (Craig, 2001).

Aspectos cognitivos

- Se tienen problemas para aprender algo nuevo.
- Se requiere mayor atención en las tareas, las personas mayores pueden hacerlas bien si se trata de una tarea sencilla, pero la calidad de resolución disminuye en una tarea compleja (Craig, 2001).
- Problemas de memoria.
- Disminuye la capacidad de reserva y de adaptación, haciéndose más vulnerable a las agresiones externas.
- Se ve comprometida su capacidad de respuesta y aparece un mayor riesgo de deterioro funcional.

Aspectos psicosociales

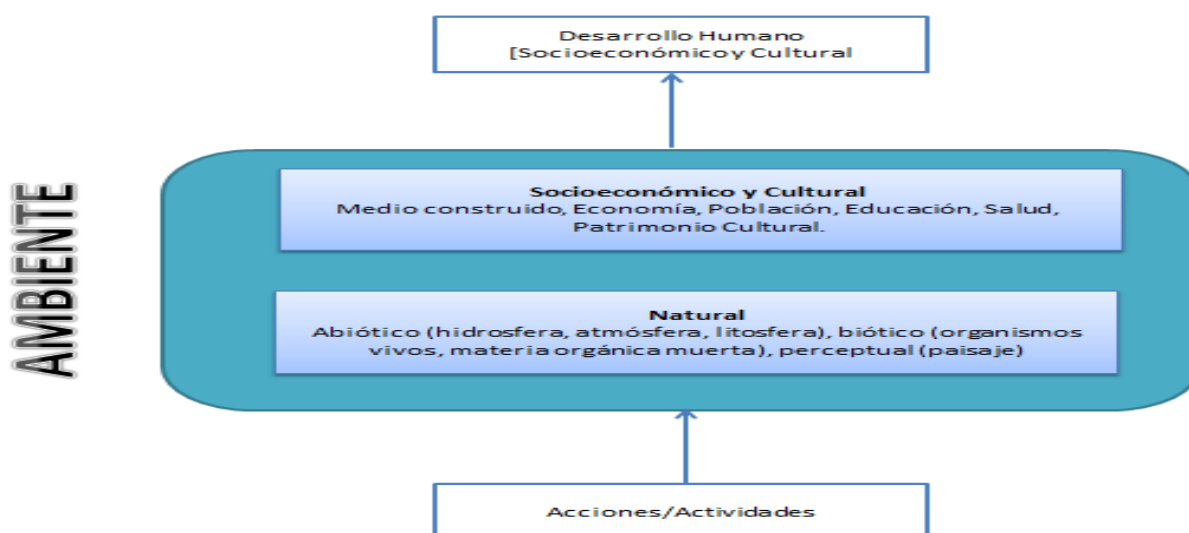
- Presencia o ausencia de apoyo en caso de enfermedad.
- Se puede caer en una dependencia desfavorable.
- Pérdida de redes sociales.
- Jubilación.
- Depresión.
- Rechazo Social.
- Maltrato social.
- Falta de apoyo económico.

Conforme se han ido logrando las etapas del desarrollo humano, esa semilla que creció, se convirtió en un árbol, un árbol frondoso, lleno de vida, estable, útil, con frutos y expuesto a las estaciones de todos los años, llega el momento en el cual solo dejará sus raíces, acumulando edad, disminuyendo capacidad física y aumentando el riesgo de mortalidad, que en su conjunto es conocido como *envejecimiento*.

Ambiente y salud

Según Gómez (2003) menciona que el ambiente “es el medio o entorno vital; o sea el conjunto de factores físico-naturales, sociales, culturales, económicos y estéticos que interactúan entre sí, con el individuo y con la comunidad en que se vive, para que determine su forma, carácter, relación y supervivencia”. No debe considerarse pues como el medio envolvente del hombre, sino como algo indisoluble a él, de su organización y de su progreso”. El medio físico o natural del ambiente está constituido por los elementos y procesos del ambiente natural tal como lo encontramos en la actualidad y sus relaciones con la población, proyectándose en tres subsistemas:

- Biótico. Organismos vivos (virus, bacterias, hongos, plantas y animales) y materia orgánica muerta (organismos muertos y productos residuales)
- Abiótico. Hidrosfera (océanos, lagos, ríos, aguas subterráneas poco profundas), atmósfera (aire) y litosfera (suelos).
- Perceptual. Unidades de paisaje



Esquema 5 : Muestra las interacciones e interdependencia de los diversos componentes del ambiente. Fuente: (Contaminación y ambiente, 2006)

histórico culturales y económicas en general, de las comunidades humanas o de la población de un área determinada.

Los sistemas naturales vivos proporcionan a la humanidad un conjunto de servicios indispensables e irremplazables que mantienen la vida en la tierra proveen recursos directos

como alimentos, medicinas, materiales de vestir y para la construcción, etc. Dan servicios funcionales tales para mantener la mezcla apropiada de gases en la atmósfera, generación y preservación de suelos, evacuación de residuos, restauración de sistemas después de alteraciones, control de pestes, ciclos de nutrientes y polinización de cosechas.

Atmósfera

Se le denomina atmósfera a la mezcla de gases y pequeñas partículas líquidas o sólidas que envuelven a la Tierra. Se compone de varias capas que se denominan: troposfera estratosfera e ionosfera. Los principales componentes de la atmósfera son el nitrógeno y el oxígeno, en porcentaje casi constante (79% y 21% aproximadamente) (Jiménez, 2004).

Contaminación Atmosférica

La importancia que actualmente se le concede a la contaminación es resultado de los problemas que se asocian con la salud en los últimos años, dado que hay evidencias en estudios epidemiológicos mundiales que han mostrado una fuerte correlación entre el incremento en la contaminación ambiental y el incremento diario a las admisiones hospitalarias relacionadas a ello (Lee y cols., 2007), se ha registrado una aceleración constante en el envejecimiento celular y muerte prematura (Pope, y cols., 2004). Estudios posteriores han mostrado que la contaminación ambiental está fuertemente correlacionada entre otras patologías al desarrollo de enfermedades cardiovasculares y finalmente la muerte (Von Klot y cols., 2009). De lo ya mencionado uno de los mecanismos de daño celular más reconocidos por contaminación atmosférica es el estrés oxidativo (Gurgueira y cols., 2002).

A medida que se ha incrementado la población humana, ha requerido mayor espacio para vivienda, al igual que más alimentos, transporte, agua, combustibles y otros energéticos; este crecimiento explosivo ha generado producción excesiva de residuos que se eliminan en el ambiente, lo que ocasiona contaminación de la atmósfera, agua, suelo y alimentos.

Existe un incremento en las evidencias experimentales y clínicas que vinculan diversas formas de contaminación del aire con procesos de neuroinflamación y neuropatología en modelos humanos y animales, pero los efectos de esta exposición a largo plazo son poco conocidos (Shannon, Surace, Mc Donald y Block, 2011). Por ejemplo, los estudios en

humanos han demostrado que cuando se vive en condiciones con la contaminación del aire elevada se asocia con la disminución de la función cognitiva (Calderon-Garciduenas, Mora-Tiscareno, Ontiveros, Gomez-Garza, Barragan-Mejia y Broadway, 2008). De acuerdo con informes humanos, los estudios recientes en animales revelan que la exposición a diversas formas de contaminación del aire por inhalación, como PM urbana, el ozono, diésel de escape y manganeso, da como resultado una respuesta pro-inflamatoria común y el estrés oxidativo en el cerebro (Santiago-Lopez y cols., 2010).

La contaminación del aire ya se sabe que aumenta los riesgos para una amplia gama de enfermedades, tales como las vías respiratorias y enfermedades del corazón. Datos recientes indican que, en el 2010, 223 000 muertes por cáncer de pulmón en todo el mundo fue como resultado de la contaminación del aire (OMS, 2013). Los estudios indican que en los últimos años los niveles de exposición se han incrementado significativamente en algunas partes del mundo, aunque los países industrializados han sido reportados como importantes sitios de contaminación, también lo son poblaciones de grandes concentraciones humanas, incluso recientes estudios han demostrado que poblaciones que ni son densamente pobladas ni son industrializadas ya presentan problemas de salud pública debidas a la contaminación atmosférica (Lelieveld J, 2015).

Contaminación del Aire

El aire es una mezcla de compuestos que varía en el tiempo y espacio. Para el término de contaminación se ha tomado en cuenta cuatro definiciones que abarcan distintos aspectos citados en (Jiménez, 2004):

- 1) American Society for Testing Material (Lora y Miró, 1978): “Es la presencia en la atmósfera de sustancias no deseables en concentraciones, tiempo y circunstancias tales que puedan afectar significativamente al confort, salud y bienestar de las personas o al uso y disfrute de sus propiedades”.
- 2) Consejo de Europa (Lora y Miró, 1978): “Existe contaminación del aire cuando la presencia en él de una sustancia extraña o una variación importante en la proporción habitual es capaz de provocar un efecto perjudicial o una molestia, teniendo en cuenta los conocimientos científicos del momento”.

- 3) En Francia, la norma AFNOR NFX43-001 (Chabrier, 1969), establece que: “Es la presencia de impurezas en el aire que pueden provocar un perjuicio notable en la salud, la comodidad de los bienes humanos. Esta contaminación puede deberse a gases, vapores, partículas sólidas o líquidas e incluso radiaciones”.
- 4) En México, la ley Federal para el Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente de 1988 menciona que: “Se entiende por contaminación la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes (materia o energía) o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico”.

Se debe aclarar que el contaminante puede ser todo material o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera (agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural) altera o modifica su composición y condición natural (Ley para preservar y controlar la contaminación).

Si bien el aire es vital para la existencia del ser humano, este mismo es perjudicial pues a grandes concentraciones altera el funcionamiento celular. Diversos países estudian y priorizan aspectos sobre la contaminación del aire, en la actualidad México trasciende por sus advertencias de contaminación atmosférica, ya que en los últimos años se cuenta con un aumento en días con precontingencia ambiental.

Existen diferentes formas para clasificar los contaminantes, según su origen, se distinguen los naturales y antropogénicos. Los primeros se deben a los fenómenos en los cuales no interviene el hombre, en cambio, los antropogénicos se derivan de las actividades del hombre.

Los contaminantes también se clasifican en primarios y secundarios, según sean arrojados en la atmósfera, o bien, se formen en ella debido a la presencia de diversos compuestos y a la acción de la luz solar. Otra clasificación se limita a agrupar los principales contaminantes en las siguientes familias:

- Compuestos inorgánicos del carbono.
- Compuestos derivados del azufre.
- Hidrocarburos.
- Compuestos del nitrógeno.
- Oxidantes fotoquímicos.

- Metales.
- Partículas.

Por lo tanto, la contaminación del aire es una mezcla compuesta de varios componentes, incluyendo la materia particulada (PM, los componentes de partículas de contaminación atmosférica), gases y metales, como el vanadio, níquel y manganeso (Akimoto, 2003). Estas toxinas están fácilmente disponibles en el entorno en muchas formas de múltiples fuentes y la exposición se produce a través y toda la vida del individuo (Maurderly, Burnett y Castillejos, 2010).

Para los contaminantes del aire se emplean como unidad de medida tanto los $\mu\text{g}/\text{m}^3$ como las partes por millón (ppm); el primero es el estandarizado por el Sistema Internacional de Medidas y el segundo es el más común.

Interesan dos tamaños de partículas (UNE77213:1997): la fracción torácica que son aquellas partículas inhaladas que pueden atravesar la laringe y tienen un diámetro inferior a 10 μm y la fracción respirable que son aquellas partículas inhaladas que pueden atravesar las vías respiratorias no ciliadas y tienen un diámetro inferior a 2,5 μm .

Contaminación atmosférica en México

En la ciudad de México el ritmo de vida ha ocasionado cambios no solo en el ser humano, sino también en la naturaleza y en el planeta, la mejor referencia que se tiene son los recuerdos del adulto mayor, pues son especialistas en los relatos del pasado. Quién no ha escuchado a esos señores decir “cuando yo era niño respiraba un aire más limpio y era posible ver lugares muy alejados, ya que el aire era transparente”, hoy la contaminación del aire es un problema en las grandes ciudades con mayores actividades industriales. Como se ha observado existen diferentes definiciones sobre la contaminación del aire, y para el entendimiento de este trabajo adoptaremos la siguiente:

“Se entiende por contaminación atmosférica, la presencia en la atmósfera de cualquier agente físico, químico o biológico, o de combinaciones de ellos en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o bienestar de la población, o perjudiciales para la vida animal, y vegetal o impidan el uso y el goce de las propiedades y lugares de recreación (Vallero, 2008).

Es por este motivo que la mayor parte de los estudios de contaminación atmosférica consideran dos aspectos como principales indicadores, las partículas finas menores de 2.5 μm (PM 2.5) y ozono (O_3) (Brauer M y cols., 2012). De estos dos elementos nos centraremos particularmente en el (O_3), debido principalmente a que se trata del contaminante con el carácter más fuertemente oxidante, razón por la cual hay más evidencias documentales a nivel experimental, permitiendo correlacionar el daño orgánico y la contaminación atmosférica.

El ozono (O_3)

Es un gas azulado de olor picante, alótropo del oxígeno, poco denso y de fuerte poder oxidante. Tiene olor semejante al del cloro que muchas personas detectan a partir de 0.02ppm el ozono se produce de forma natural durante las tormentas eléctricas por el paso de descargas a través de la atmósfera, se encuentra en la estratosfera en la llamada “capa de ozono”. La formación del ozono en la troposfera requiere la presencia de óxidos de nitrógeno, luz solar y oxígeno, es decir la presencia de ozono atmosférico se trata básicamente de un contaminante secundario.

Exposición experimental a O_3

A nivel experimental se ha demostrado que el O_3 inhalado en ratas y dependiendo de la dosis de exposición, produce un aumento en las Especies reactivas de Oxígeno (ROS), las cuales al no poder ser eliminadas por las defensas antioxidantes pulmonares llevan a la formación secundaria de más ROS y Especies Reactivas del Nitrógeno (RNS) en el organismo (Dorado y cols., 2001), éstas especies reactivas y sus metabolitos viajan a través del flujo sanguíneo hasta el Sistema Nervioso Central (SNC), y al no ser contrarrestadas por los sistemas antioxidantes locales, conducen a un estado de estrés oxidativo (Santiago-Lopez y cols., 2010).

Alteraciones bioquímicas, histológicas y conductuales del O₃

La exposición a O₃ en ratas, produce aumento en los niveles de lípidos peroxidados en diferentes zonas cerebrales, lo que indica que la exposición a este gas induce un estado de estrés oxidativo (Rivas-Arancibia y cols., 2000; Santiago-López y cols., 2010). El estrés oxidativo produce daño neuronal, como la pérdida de espinas dendríticas (Avila-C., y cols., 1999), alteración de la plasticidad cerebral reflejada en una alteración de los procesos de memoria y aprendizaje (Rivas-Arancibia y cols., 2003). Produce cambios intracelulares, como: edema mitocondrial, de aparato de Golgi, de retículo endoplásmico, incremento en gránulos de lipofuscina, y de peroxisomas; también se observan neuronas electrodensas en el bulbo olfatorio, hipocampo, estriado y corteza frontal (Avila-C, 1999). Parte de este daño cerebral, ya es posible detectarlo en el plasma sanguíneo de ratas (Santiago-López y cols., 2010) y en seres humanos (resultados en proceso de publicación).

Alteraciones cognitivo-conductuales

Existe un incremento en las evidencias experimentales y clínicas que vinculan diversas formas de contaminación del aire con procesos de neuroinflamación y neuropatología en modelos humanos y animales, pero los efectos de esta exposición a largo plazo son poco conocidos (Levesque y cols., 2011).

Calidad de vida

"Las arrugas solo aparecen donde antes ha habido sonrisas."

Jimmy Buffet, Barefoot Children in the Rain

A pesar de la importancia que se le da a la calidad de vida, en distintos ámbitos del conocimiento, todavía existe escaso consenso sobre su conceptualización, evaluación y áreas de intervención para mantenerla o asegurarla, debido a que puede ser abordada multidisciplinariamente (Fernández-Ballesteros, 2004). En áreas como: la biología se implica la calidad de los nichos ecológicos, pues se usan indicadores como la pureza del agua, el aire, el suelo; en medicina se utilizan indicadores epidemiológicos y

sociodemográficos; en sociología se preocupan por el bienestar de las poblaciones y se emplean medidas socioeconómicas y socioculturales; en psicología se apoyan por indicadores objetivos (salud física y estado funcional) y subjetivos (satisfacción con la vida); y por lo tanto en promoción de la salud se utilizan indicadores multifactoriales e interdisciplinarios como los mencionados, que componen el ambiente extrínseco e intrínseco que rodean la calidad de vida del ser humano.

Hay que diferenciar que mientras el concepto de la salud abarca distintos aspectos que van desde el bienestar, la satisfacción, la felicidad y la calidad de vida, no son lo mismo pues cada uno tiene sus particularidades; ejemplo de ello es el término bienestar, que en un sentido estricto se ha utilizado más en las investigaciones psicológicas para evaluar aquellos aspectos emocionales que describen un estado de ánimo habitualmente positivo. Puede ser contextualizado como una respuesta principalmente afectiva puesto que hace referencia fundamentalmente a emociones y sentimientos sobre la propia vida, más que al juicio, valoración o reflexiones que pueden hacerse sobre ella (Quintanar , 2011).

La satisfacción es un indicador cognitivo del bienestar subjetivo. Se encuentra definida como la valoración personal de la propia vida en general, como un todo, basada en la comparación entre las aspiraciones y los logros obtenidos (Richart, Reig, y Cabrero, 1999). En tanto que la felicidad es un sentimiento más estable que la satisfacción y menos situacional, construido al mirar al pasado y percibir mejoras importantes ligadas al esfuerzo propio. Puede plantearse la satisfacción como un rasgo o como un estado, es decir, como un sentimiento que permite a las personas percibir positivamente las diferentes situaciones o como un estado general que se consigue en función de las expectativas de vida (Hernández y Varela, 2001).

Por lo tanto, la calidad de vida es un concepto complejo cuya definición resulta difícil (Lehr, 2004), debido a que resulta de una combinación de factores objetivos y subjetivos. En que el aspecto objetivo depende del individuo (utilización y aprovechamiento de sus potenciales: intelectual, emocional y creador) y de las circunstancias externas (estructura socioeconómica, socio-psicológica, cultural y política) que interactúan con él. El aspecto subjetivo viene dado por la mayor satisfacción del individuo, el grado de realización de sus aspiraciones personales y por la percepción que él

o la población tenga de sus condiciones globales de vida, traduciéndose en sentimientos positivos o negativos (Ruiz y Quintero, 1999).

Más allá de las conceptualizaciones objetivas-subjetivas, está claro que la calidad de vida es un concepto multidimensional que no es independiente de los distintos contextos en los que la vida surge y a los que la persona pertenece. Los momentos en los que cada persona se encuentra permiten explicar su calidad de vida. Así, por ejemplo, tienen que ver con la edad, el género, el grado de estudios, el nivel socioeconómico, sus redes sociales, sus actividades, su familia, etc. Por lo que la calidad de vida incluye el bienestar, la felicidad y la satisfacción, dicho en otras palabras, involucra el pasado, el presente y el futuro de cada ser humano.

Reig (2000) plantea dos razones por las que es relevante tener en cuenta el concepto y la evaluación de la calidad de vida en la vejez. Primero, porque el concepto de calidad de vida ha rescatado la importancia dada a las preocupaciones y puntos de vista de las personas mayores y de sus cuidadores y segundo porque sus instrumentos de medida identifican problemas no evaluados por otros procedimientos que se basan únicamente en los aspectos más negativos del funcionamiento humano y no en su lado saludable y adaptativo. De acuerdo con este planteamiento, se trata de conocer el patrón de crecimiento, estabilidad y comportamientos a lo largo de toda su vida, por lo que la satisfacción con la vida podría llevar a un envejecimiento exitoso.

CAPÍTULO III

Estrés

“Un hombre de 101 años consulta a su médico quejándose de un dolor de la pierna derecha -El Médico le dice: que eso no es nada raro, debido a su edad. El paciente replica diciéndole que la pierna izquierda tiene la misma edad y no le duele”

Butler (1978)

El estrés es un concepto de origen físico, cuya definición la adoptó el estudiante de medicina Hans Selye en 1930 y que se refería básicamente para describir las características de sus pacientes a los que les aquejaban situaciones sin una aparente explicación etiológica. Acuñó a este nuevo síndrome en esa época como el “síndrome de estar enfermo” y que consistía básicamente en varios síntomas comunes o generales: cansancio, pérdida de apetito, baja de peso, distracción, agotamiento acumulado, etc. Y que, a consecuencia de no encontrar otros parámetros más objetivos y cuantificables, acuñó el concepto de Estrés, como sinónimo de agotamiento.

Sin embargo, este concepto ha sufrido modificaciones sustanciales a lo largo de la historia. Dependiendo del área del conocimiento, el concepto se ha adaptado a sus circunstancias. De manera general se ha comentado que el estrés se caracteriza por una respuesta subjetiva hacia lo que está ocurriendo alrededor de un individuo o grupo de personas (Piqueras, 2009), en este sentido es el estado mental interno de tensión o excitación el que está activado. Por otra parte, Melgosa (1995), señala que debido a las alteraciones que el estrés provoca en la persona, se puede entender este concepto como: “Conjunto de reacciones fisiológicas que experimenta el organismo cuando se somete a fuertes demandas”.

A partir del cual se han clasificado dos tipos de estrés:

1. El Eustrés: situación de estrés en la que la salud física y el bienestar mental facilitan que el cuerpo en su conjunto adquiera y desarrolle su máximo potencial.

2. El Distres: se refiere a la situación de estrés excesivo debido a un estímulo intenso o crónico, que puede conducir a la ansiedad y patologías.

Estrés psico-social

Según el estudio psicosocial las personas se esfuerzan continuamente y de diferente manera para afrontar cognitivamente y conductualmente las demandas tanto internas como externas de la situación valorada como estresante. Diversos eventos de la vida tienen la particularidad de ser factores causantes de estrés, los cuales provocan un desequilibrio emocional. El estrés se presenta cuando la persona identifica una situación o un encuentro como amenazante, cuya magnitud excede sus propios recursos de afrontamiento, lo cual pone en peligro su bienestar. Se presentan de esta manera dos procesos: una valoración cognitiva del acontecimiento y un proceso de afrontamiento. En el primero la persona valora si la situación puede dañarla o beneficiarla, en el segundo, estima lo que puede hacer o no para enfrentar la situación, para prevenir un daño o mejorar sus perspectivas (Lazarus y cols., 1986). Por lo tanto, se pueden observar dos procesos: afrontamiento y valoración cognitiva, cuya respuesta e intensidad varía dependiendo de lo que las personas estimen que esté en juego y de las opciones y recursos al cambio que posean. De manera que cuando las personas consideran el momento en que su propia autoestima se encuentra amenazada, emplean estrategias de confrontación, autocontrol y aumento de responsabilidad (Castaño y cols., 2010).

Estrés y carga alostática

Una nueva forma global de conceptualizar al estrés es aquella que representa la totalidad de las respuestas cognitivas, emocionales, conductuales y fisiológicas ante un estresor, esta nueva forma utiliza un enfoque multisistémico, que le permite profundizar e integrar desde las diferentes perspectivas al estrés, este enfoque se refiere al costo fisiológico que se requiere para la adaptación. Donde el organismo debe responder a una variedad de situaciones, como el sueño, el hambre, el ruido, la contaminación, etc. A esa respuesta integral se le conoce con el nombre de *alostasis*, que integra los factores emocionales, ambientales y fisiológicos. Dicho de otra manera, es como la tensión total sobre el cuerpo producida por los altibajos repetitivos de la respuesta fisiológica, la actividad aumentada de los sistemas

fisiológicos bajo demanda y los cambios en el metabolismo y el desgaste sobre una serie de órganos y tejidos que disponen al organismo a padecimientos (McEwen B. y cols., 1993).

Estrés biológico (oxidativo)

Finalmente el estrés oxidativo es un fenómeno biológico, que se presenta cuando se incrementa excesivamente la producción de radicales libres (RL) o especies reactivas (Especies Reactivas del Oxígeno -ROS- y Especies Reactivas del Nitrógeno -RNS-) y disminuyen los sistemas antioxidantes endógenos. Esta pérdida del balance de óxido reducción en el organismo puede producir un daño celular severo que lleva a la muerte celular (Halliwell y Gutteridge, 1992). El estrés oxidativo desempeña un papel importante en muchos padecimientos y enfermedades neurodegenerativas (Beckman y Ames 1998; Luo y Roth 2000; Smith y cols., 2000; Jenner, 2003), tal como la enfermedad de Parkinson (PD), en la cual los metabolitos oxidativos de la dopamina (DA) desempeñan un papel fundamental (Dias y cols., 2013).

El aumento de las especies reactivas de oxígeno y nitrógeno provoca un aumento en la oxidación de la DA, autooxidación de catecolaminas en sistema nervioso central (SNC), formación del radical superóxido (O_2^-), producción de quinonas de DA (DAQ), liberación y oxidación de metales de transición (Fe, Cu), peróxido de hidrógeno (H_2O_2) y radical hidroxilo ($\cdot OH$) (Graham, 1978), así como daño a proteínas vía ataques nucleofílicos sobre sus cadenas expuestas (Graham y cols., 1978).

Por otra parte se ha demostrado que la exposición al ozono (O_3) provoca daño oxidativo en el cerebro de rata expuestas a ozono, alterando los procesos plásticos celulares (Rivas-Arancibia y cols., 2003) y produciendo aumento en los niveles de lípidos peroxidados, pérdida de espinas dendríticas terciarias (Ávila y cols., 1999), edema mitocondrial, de aparato de Golgi y retículo endoplásmico, incremento en los gránulos de lipofuscina, así como neuronas electrodensas en el bulbo olfatorio, hipocampo, estriado y corteza frontal (Ávila y cols., 1999).

Envejecimiento y estrés

"La edad no significa nada... a menos que seas un queso"

Billie Burke, (la bruja buena en el Mago de Oz)

Andreu (2003) ha puntualizado que el envejecimiento tiene ciertas características pues es un proceso universal, continuo, irreversible, dinámico, progresivo, declinante y heterogéneo, y hasta el momento, inevitable, en el ocurren cambios biopsicosociales resultantes de la interacción de factores genéticos, sociales, culturales, del estilo de vida y la presencia de enfermedades.

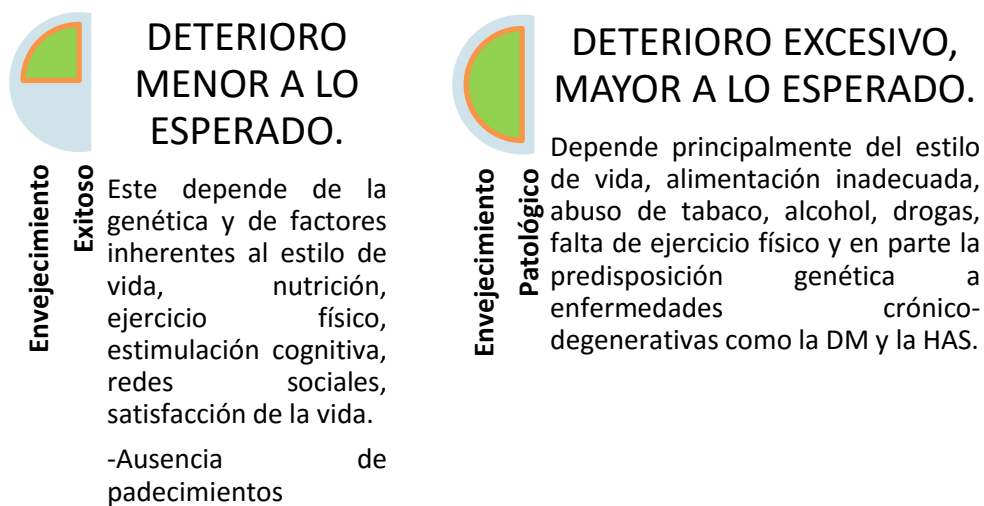
Estas características enmarcan el concepto del envejecimiento (Barraza, 2006):

- Universal: Propio de todos los seres vivos.
- Progresivo: Porque es un proceso acumulativo.
- Dinámico: Porque está en constante cambio, evolución.
- Irreversible: No se puede detener, ni revertirse; es definitivo.
- Declinante: Las funciones del organismo se deterioran en forma gradual hasta conducir a la muerte.
- Intrínseco: Porque ocurre en el individuo a pesar de que está influido por factores ambientales.
- Heterogéneo e individual: Porque el proceso de envejecimiento no sigue un patrón establecido. Cada especie tiene su propia característica de envejecimiento y varía enormemente de sujeto en sujeto, y de órgano en órgano dentro de la misma persona. Heterogéneo e individual, creemos que es importante que el equipo de salud tome en cuenta esta característica ya que no podemos pretender que todos los adultos respondan de la misma manera a las intervenciones; preventivas, promocionales o de rehabilitación; que podamos realizar.

Tipos de Envejecimiento

(Jauregui, 2004) Ha clasificado dos aspectos individuales del envejecimiento en el ser humano, dentro de sus cambios orgánicos y celulares, que se ven acelerados o bien marcan un deterioro menor a lo esperado, dados por las determinantes de la salud y factores de riesgo que se encuentran en su estilo de vida.

Esquema 6: Tipos de envejecimiento



Fuente: Elaboración Propia

No obstante factores del estilo de vida inciden en el envejecimiento produciéndolo también como un “envejecimiento primario”, aparentemente, está basado en las raíces de la herencia. Hay cambios en las capacidades fisiológicas, siendo graduales e inevitables, independientemente del estrés, los traumas y/o las enfermedades. Mientras que el envejecimiento “secundario” está referido al resultado de las enfermedades, el abuso y la inactividad y factores que a menudo pueden ser controlados por la persona (Lozano, 1999). El envejecimiento continúa a lo largo de los años, sin que importe lo que la gente haga para postergarlo.

Envejecimiento socio-cultural

El envejecimiento se concibe en tres direcciones, uno es el envejecimiento social, dentro del cual el concepto más citado es el de Jacques Laforest (1991) que define a la vejez como el estado de una persona que por razón de su crecimiento en edad sufre una decadencia biológica de su organismo y receso de su participación social.

Por otra parte, por vejez también se entiende como una cuestión cultural y social que no tiene que ver con la evolución biológica (Fericgla, 2002). Así mismo, tenemos la Senescencia o senectud es diferenciado a la vejez, mientras que la vejez implica cambios debidos al tiempo (positivos, negativos o neutros), la senescencia es definida como la progresiva pérdida de estabilidad de los sistemas biológicos, la cual incrementa la probabilidad del fallo del sistema (Yates, 1996).

Envejecimiento Psicológico

En una segunda dirección se encuentra el envejecimiento psicológico, es aquí donde a partir de los 55 años comienzan a diferenciarse más las personas en función de lo jóvenes que se sienten (Papalia Diane , 2010).

De acuerdo con H. Bianchi (1987): “la vejez, así como su anticipación, interroga al yo en sus referencias identificadoras”, pues tiene gran importancia la actitud y la autoestima a lo largo de la vida, ya que se pueden evitar factores de riesgo psíquico en esta edad. Una persona longeva debe adaptarse a la disminución del rendimiento, tener en cuenta el enlentecimiento y limitaciones, etc., hacerse cargo del autocuidado en la salud y en la enfermedad, poder compensar pérdidas con ganancias y poseer un proyecto diario que organice la vida alrededor de cierta rutina. Según Erikson (2000) el envejecimiento saludable sostiene la propia integridad.

Por lo tanto, el envejecer saludablemente tiene que ver con la flexibilidad ante los cambios, lo que permite no ferrarse a una personalidad unívoca.

Envejecimiento biológico

El envejecimiento biológico que empieza en la relación cronológica de la vida y se manifiesta en diversos cambios de degeneración orgánica y celular del cuerpo, a consecuencia de factores ambientales y genéticos. No todos envejecemos con la misma rapidez, y aunque el sistema nervioso no escapa a tal declive, muchas personas conservan prácticamente intactas sus funciones motoras, sensitivas e intelectuales hasta sus últimos días (Gallar, 2002).

De esta manera se reconocen trastornos físicos asociados al envejecimiento, que se dividen en dos tipos:

- a) Enfermedades: son frecuentes las afecciones cardiovasculares (cardiopatías, arterioesclerosis, hipertensión...) y tumorales (pulmón, colon y mama...), que constituyen las principales causas de muerte. Otros padecimientos frecuentes en esta edad son: diabetes tipo II, hiperlipidemias, vasculopatías periféricas, infecciones respiratorias y urinarias, Parkinson, obesidad, hipertiroidismo y gota.
- b) Discapacidades:
 - Motoras: reumatismo (artrosis, osteoporosis) y fracturas (fracturas de cadera). La incontinencia de orina y heces tienen causas diversas: prostatismo, infección urinaria, tumores, abuso de laxantes, etc.
 - Sensitivas: disminución de la capacidad visual y auditiva, es causante de problemas de comunicación, incomprensión y arrinconamiento.
 - Intelectuales: el déficit más frecuente es la demencia de Alzheimer, así como los estados confusionales, especialmente cuando se separa de su entorno sociofamiliar habitual, como cuando sucede en la hospitalización.

Como se observa existen problemas de salud en el adulto mayor que son de carácter crónico y degenerativo, pues están asociados a un envejecimiento psico-físico.

Teorías del envejecimiento biológico

Se han propuesto muchas teorías que tratan de explicar los procesos de envejecimiento, Medvedev (1990), afirmaba -existen más de 300 teorías del envejecimiento y el número sigue aumentando. Casi cada descubrimiento importante en biología celular y molecular ha dado lugar a una nueva familia de teorías de envejecimiento, o nuevas versiones avanzadas de teorías más antiguas-.

De las cuales finalmente Goldstein y colaboradores (Abrams, 1990) las han dividido en dos grandes categorías: las que afirman que el proceso de envejecimiento sería el resultado de la suma de alteraciones que ocurren en forma aleatoria y se acumulan a lo largo del tiempo (TEORÍAS ESTOCÁSTICAS), y las que suponen que el envejecimiento estaría predeterminado (TEORÍAS NO ESTOCÁSTICAS).

Tabla 5: Teorías del envejecimiento biológico

Teorías estocásticas	Teorías no estocásticas
a) Teoría del error catastrófico	a) Teoría del marcapasos
b) Teoría del entrecruzamiento	b) Teoría genética
c) Teoría del desgaste	c) Teoría inmunológica
d) Teoría de los radicales libres (envejecimiento como by-product del metabolismo)	d) Teoría neuroendocrina
	e) Teoría del colágeno

Fuente: Elaboración propia

Para comprender un poco más mencionaremos en aspectos generales algunas de las teorías, pero particularmente nos detendremos por las que nosotros hemos transitado para fines de la investigación.

- Teoría del Entrecruzamiento o Glicación

Esta teoría propuesta por Bjorksten en 1968 postula que ocurrirán enlaces o entrecruzamientos entre las proteínas y otras macromoléculas celulares, lo que determinaría envejecimiento y el desarrollo de enfermedades dependientes de la edad. Azúcares como la glucosa pueden reaccionar con los aminoácidos de las proteínas de nuestro organismo (pero

también con los ácidos nucleicos y los lípidos), formando una reacción denominada glicación o reacción de Maillard.

Este proceso conduce a la acumulación de productos de la glicación avanzada (PGA). Estos productos se generan mediante el establecimiento de conexiones anormales entre moléculas diversas que alteran su estructura y perturba gravemente su función.

Esta teoría no explica todos los fenómenos relacionados al envejecimiento, pero sí algunos. A medida que aumenta la edad de una persona, los procesos fisiológicos normales del organismo van a provocar una acumulación de las lesiones debidas a la oxidación producida por los radicales libres, conociéndose este fenómeno como glicoxidación, que está implicado en numerosas condiciones patológicas asociadas con el envejecimiento y/o la diabetes, el Alzheimer, la aterosclerosis, las nefropatías o las alteraciones vasculares.

Se sabe que el desarrollo de cataratas es secundario a que las proteínas del cristalino pues sufren glicosilación y comienzan a entrecruzarse entre ellas, lo que lleva a opacificación progresiva de este. También se ha observado entrecruzamiento de las fibras de colágeno entre ellas, pero su significado clínico no es del todo claro.

- Teoría del desgaste

Esta teoría sostiene que el cuerpo envejece como resultado del daño del sistema a nivel molecular, (Hayflick, 1998) propuso que las células contienen un código genético que les indica dividirse un cierto número de veces durante toda su vida. Después de que las células se dividen según su límite programado y, a exclusión de enfermedades o accidentes, las células empiezan a morir (algunos investigadores llaman a esto senescencia replicativa). Hayflick calculo que la duración potencial de vida de los humanos se encuentra en el rango de 110 a 120 años, calculando que las células humanas se repliquen entre 40 y 60 veces. Aunque la mayoría de las células humanas son capaces de regenerarse (p. ej., las células sanguíneas, hepáticas, renales, y cutáneas se reproducen), no todas las células tienen esa misma capacidad (p. ej., nervios espinales y neuronas). La teoría de Hayflick es difícil de comprobar en seres humanos porque la mayoría muere por enfermedades crónicas asociadas con la edad que por ancianidad en sí misma.

- Teoría del soma desechable

Postula que una vez concluido el periodo reproductivo del organismo, este ha cumplido su objetivo de preservar la especie y dado que su futura contribución a la especie es baja o nula, no es constante ni viable desde el punto de vista energético y de competencia por recursos. Dado que la capacidad reproductiva termina tempranamente, no existe presión para seleccionar genes longevos y/o dado que el ser humano destina todos sus recursos a la reproducción, generando una mortalidad intrínseca alta, muy pocos o ningún organismo sobrevive lo suficiente para transmitir mutaciones benéficas que prolonguen el periodo de vida (Kirkwood y Austand, 2000).

- Teoría del incremento en la mortalidad extrínseca

A diferencia de la mortalidad intrínseca – la cual se presenta a factores propios del organismo, como enfermedades degenerativas, mutaciones, alteraciones fisiológicas, etc.-, la mortalidad extrínseca se refiere a aquella que sucede debido a factores ambientales o ajenos a la fisiología del individuo, ejemplo: cambios de la temperatura exterior, escasez de alimento, muerte por un predador, etc. Dicha reducción ocurre naturalmente mediante adaptaciones evolutivas que confieren protección o ventajas al organismo y artificialmente mediante intervenciones que tiendes a incrementar la proporción de individuos que alcanzan el periodo reproductivo, como las vacunas o antibióticos (Kirkwood y Austand, 2000).

- ***TEORÍA DE LOS RADICALES LIBRES***

Esta teoría Establece que el envejecimiento se debe a la acumulación excesiva del daño oxidativo producido por las ROS, las RNS y los RL hacia los lípidos, DNA, proteínas y tejido en general, donde las enzimas de reparación mitocondrial fallan, ocasionando fallo en el DNA mitocondrial y como consecuencia el envejecimiento y la muerte (Sanz A., y Stefanatos K., 2008).

Los radicales libres (RL) son entidades químicas altamente reactivas que duran en el orden de nanosegundos, sin embargo reaccionan químicamente con todas las moléculas orgánicas que encuentran a su paso, de manera deletérea. Las ROS son la fuente más importante de

los RL en los seres humanos, producidos principalmente en la actividad metabólica, donde la mitocondria desempeña un papel fundamental en el daño, ya que la excitotoxicidad (Daño producido por la activación de los receptores glutamatérgicos, que conlleva a una desregulación de los niveles de Ca^{2+}) conduce al fallo mitocondrial y éste a la muerte celular anticipada y procesos degenerativos (Harman, 1983; Biersalski 2002).

CAPÍTULO IV

Adultos mayores y transición epidemiológica

"La tercera edad es la vencida..."

Dicho popular

Esperanza de vida

Una nueva forma de examinar la expectativa de vida consiste en hacerlo en términos del número de años que una persona espera vivir con buena salud y libre de discapacidades, llamado a esto la esperanza de vida al nacer. La expectativa de vida se logra de un promedio estimado de años que viviría un grupo de personas nacidas el mismo año si los movimientos en la tasa de mortalidad de la región evaluada se mantuvieran constantes. La esperanza de vida es uno de los indicadores de calidad de vida más comunes, aunque resulta difícil de medir. Algunos economistas han propuesto usarlos para medir el retorno de la inversión en el capital humano de una región por organismos o instituciones internacionales (INE, abril, 2014).

Un reporte de la OMS (2014) señala que la razón más importante de la mejora en la esperanza de vida registrada a nivel mundial es que el número de niños que mueren antes de cumplir los cinco años ha disminuido. Sin embargo, sigue existiendo una diferencia entre ricos y pobres ya que los países con más altos ingresos siguen teniendo muchas más probabilidades de vivir más años que las personas de bajos ingresos o países de tercer mundo. Así como existe una diferencia de estatutos económicos, la existe en aspectos de género pues donde quiera que vivan en el mundo las mujeres viven más que los hombres, las mujeres de Japón son las que tienen una esperanza de vida más longeva (87 años).

La OMS menciona que hoy día los adultos mayores de ambos sexos mueren antes de los 60 años debido a enfermedades o accidentes cardiovasculares, mientras que los países desarrollados han mejorado en su atención al seguimiento, atención y control de la hipertensión arterial.

A continuación se muestra la expectativa de vida al nacer, en el 2012, por género en 10 países mejor clasificados.

Hombres			Mujeres		
Clasificación	País	Esperanza de vida(años)	Clasificación	País	Esperanza de vida(años)
1	Islandia	81.2	1	Japón	87
2	Suiza	80.7	2	España	85.1
3	Australia	80.5	3	Suiza	85.1
4	Israel	80.2	4	Singapur	85.1
5	Singapur	80.2	5	Italia	85
6	Nueva Zelandia	80.2	6	Francia	84.9
7	Italia	80.2	7	Australia	84.6
8	Japón	80	8	República de Corea	84.6
9	Suecia	80	9	Luxemburgo	84.1
10	Luxemburgo	79.7	10	Portugal	84

Tabla 6 Esperanza de vida al nacer, OMS 2012.

Antes la duración media de la vida de la gente en la Edad de Bronce no superaba los 18 o 20 años, y durante el Imperio romano los 23; en el Medioevo se elevó a los 35 años y en el siglo XIX a los 44; en la década de 1960-1969, en los países más desarrollados alcanzó alrededor de 70 años y actualmente en algunos de ellos, los 80. Estos logros se deben, entre otros aspectos, al descenso de la mortalidad infantil, el control de las enfermedades transmisibles por mejoras en las condiciones sanitarias, la aplicación de inmunizaciones y al mejoramiento del diagnóstico y del tratamiento (Berlinguer, 1997). Además de los puntos señalados hoy día los estilos de vida han influido en el aspecto de la planificación familiar de los jóvenes, reduciendo una tasa de fecundidad lo que ocasiona para los próximos años la igualdad de proporción entre adultos mayores y niños sea casi la misma.

En algunos estudios se ha concluido que en casi todo el mundo, las mujeres de todas las edades suelen vivir más que los hombres (Kinsella y Phillips, 2005). La brecha de género es mayor en las naciones industrializadas con altos ingresos, donde la mortalidad femenina disminuyó de manera notable gracias a los avances en la atención prenatal y obstétrica. La vida más larga de las mujeres también se ha atribuido a su mayor tendencia a cuidar de sí mismas y a buscar atención médica, al mayor nivel de apoyo social a que disfrutaban, al aumento que se ha dado en las últimas décadas en la posición socioeconómica de las mujeres, y a las tasas más elevadas de mortalidad entre los hombres durante toda la vida.

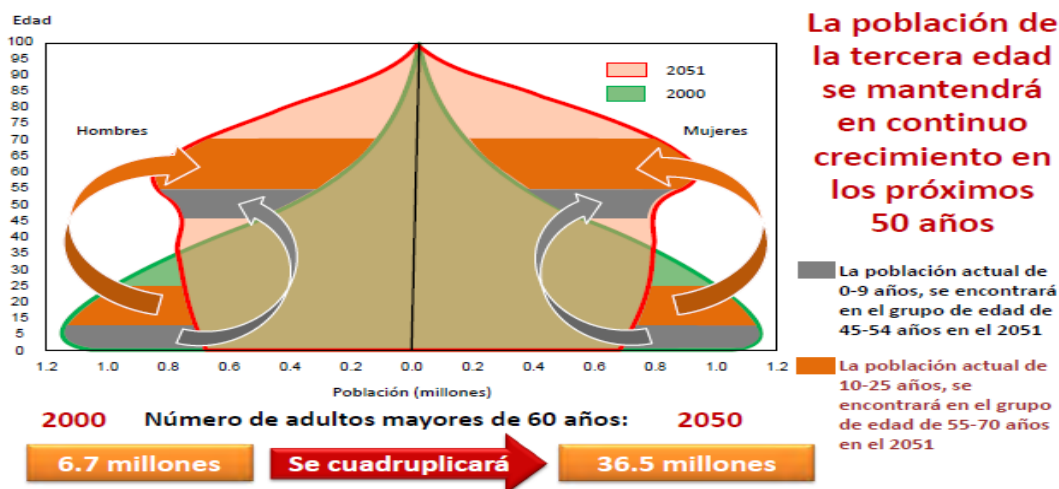
Transición demográfica y epidemiológica

A consecuencia del aumento de la esperanza de vida, en la actualidad el país se encuentra en un cambio de transición demográfica, pues el envejecimiento de la población en el mundo es un fenómeno que en los próximos años crecerá. Se espera que para el 2050 la población de la tercera edad constituya el 32% de la población total, el triple de lo que en la actualidad es, por lo que los datos marcan que por primera vez en la historia de la humanidad se superará la proporción de niños (Chatterji, 2014).

De tal manera que en el 2050 habrá alrededor de 9 000 millones de humanos que demandaran de manera proporcional: alimentos, agua, vivienda, energía, transporte, comunicaciones, educación, trabajo, servicios médicos, atención, etc.

Además de la expectativa de vida, existen otros factores que aumentan el número de individuos en una población, como son los nacimientos y la emigración. En México el índice de nacimientos ha ido disminuyendo: en 2000 la tasa de natalidad era de 23.7 %, en 2001 de 22.9 % y en 2005 de 19.0 %. Esto se debe a los programas control de la natalidad y a que las parejas, sobre todo en las ciudades, tienen cada vez menos hijos. La entidad federativa con menor tasa de natalidad es el Distrito Federal, con 14.6 %.

Por tales motivos nuestra pirámide poblacional, que representa a nivel estadístico al país, se está invirtiendo.



Fuente: Partida BV. La transición demográfica y el proceso de envejecimiento en México. La transición demográfica en México, 2004.

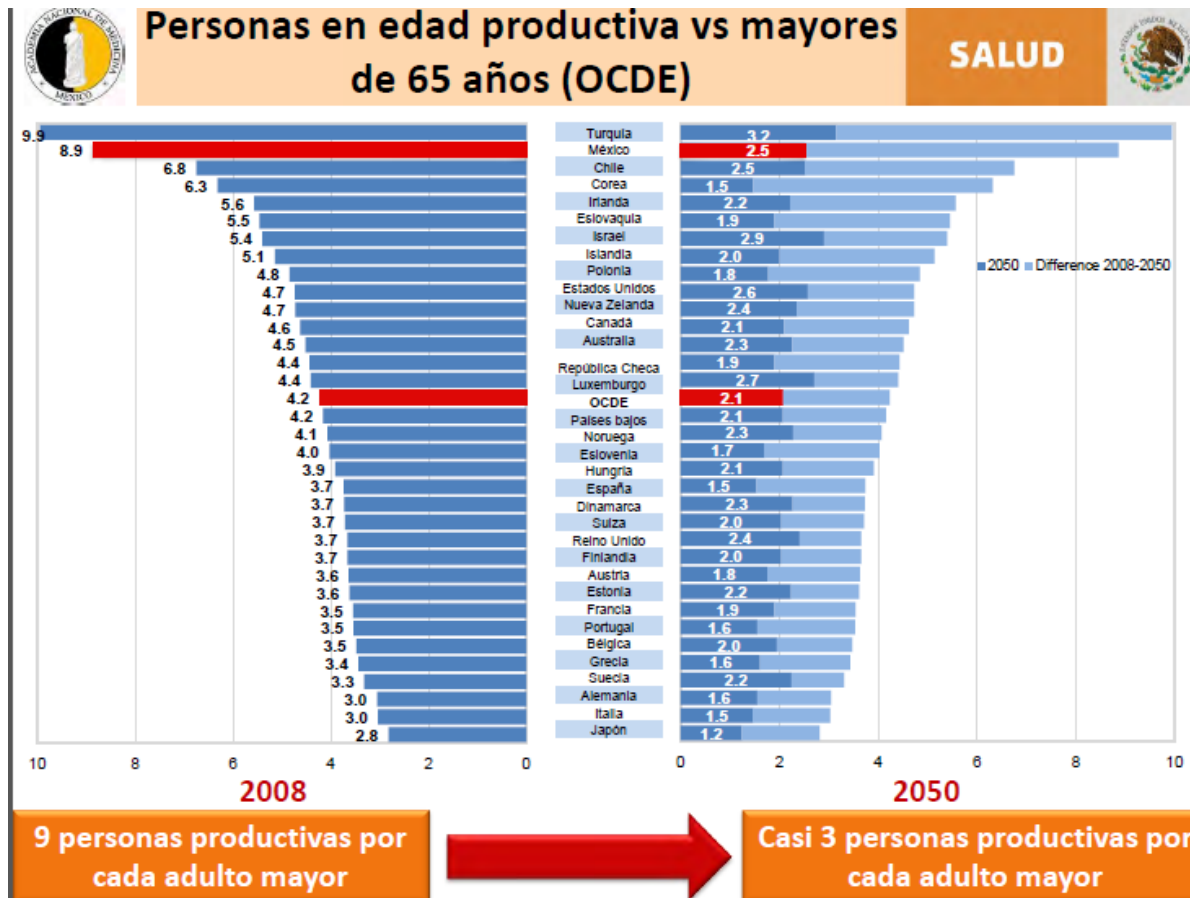
Algunas de las explicaciones para este fenómeno consideran que existen dos factores que mantienen el equilibrio entre las poblaciones y permiten mantener la estabilidad de los ecosistemas: el potencial biótico y la resistencia ambiental. El primero es la capacidad de los organismos de una población para reproducirse en condiciones óptimas y dejar el mayor número de descendientes. Mientras que la resistencia ambiental comprende los factores bióticos y abióticos que regulan el crecimiento de la población. Estos factores pueden ser extrínsecos o intrínsecos; los primeros actúan desde el exterior de la población y limitan la fecundidad y supervivencia de sus organismos, mientras que los factores intrínsecos son los que actúan en el interior de la misma población.

Por lo que los mecanismos de defensa de una población y la resistencia a las enfermedades también incrementan el potencial biótico. La población humana no tiene un potencial biótico elevado, pero se ha extendido en todo el globo terráqueo porque ha incrementado la producción de alimentos, abatido las enfermedades que causaban gran mortandad y modificado el medio ambiente para obtener energía.

Morbilidad y mortalidad de los adultos mayores.

En las principales causas de morbilidad en adultos mayores de 65 años se encuentran las infecciones respiratorias agudas, seguidas de las infecciones de vías urinarias, tal lo muestra el siguiente gráfico.

Esquema 7: principales causas de morbilidad en adultos mayores

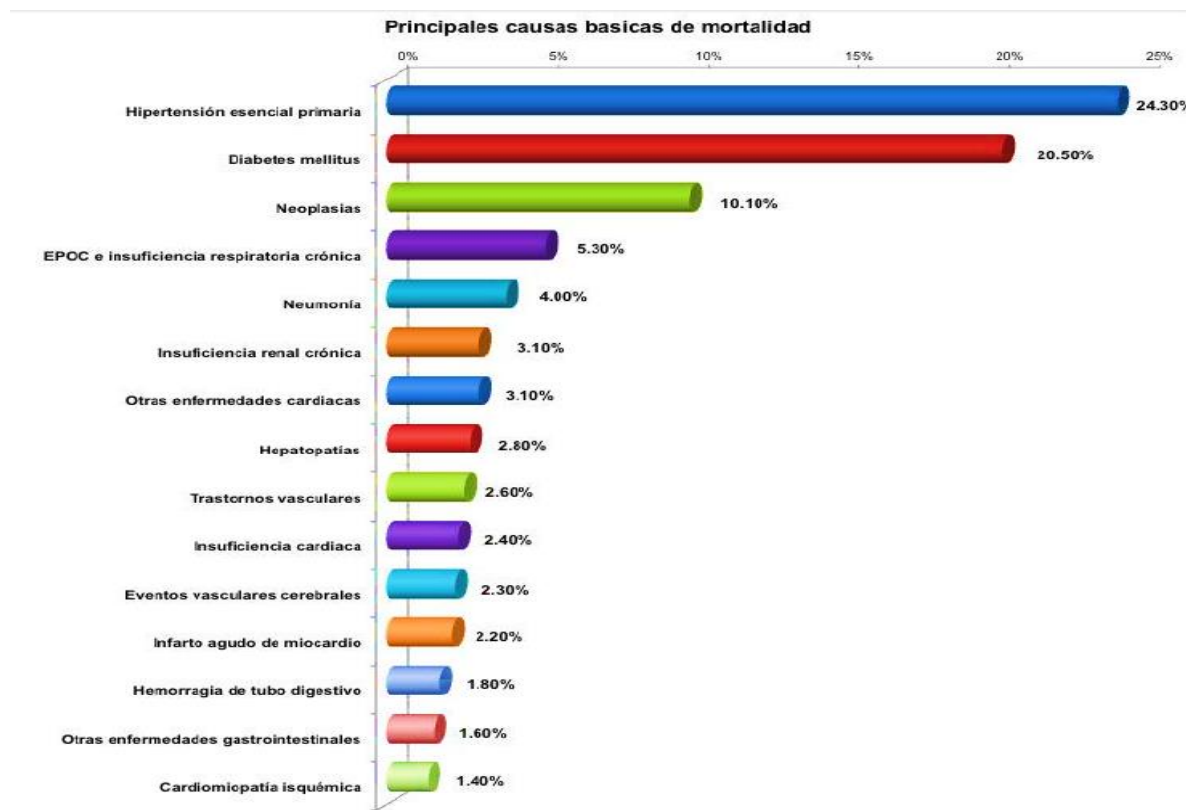


Fuente: (Perfil epidemiológico del adulto mayor en México 2010.)

A causa de la fase de transición epidemiológica en los adultos mayores la cual se destaca el proceso de sustitución de causas de infecciones a aquellas no transmisibles y las lesiones, está determinado por la disminución de la fecundidad, disminución de las tasas de mortalidad, los cambios de factores de riesgo que influyen en la aparición de las distintas enfermedades, así como las tasas de mortalidad, en las cuales predominan enfermedades

crónicas degenerativas como la hipertensión esencial primaria, cardiopatías, diabetes mellitus y neoplasias, entre otras.

Gráfico 1: Principales causas de mortalidad en adultos mayores



Fuente: base de datos del Registro Civil en el Distrito Federal, 2009.

En el aspecto de la transición de riesgos, se han modificado los factores de riesgo a los que se expone la población. En el ámbito del desarrollo social el aumento de las localidades urbanas y la disminución de localidades rurales, favoreció el control de los riesgos en la salud de la población, en el 2010 casi el 78% vive en localidades, (INEGI, 2010), en lo sucesivo la transición tecnológica ha ido avanzando con el desarrollo de vacunas, por lo que a la fecha existe un control de enfermedades prevenibles por vacunación, tales como: rabia, difteria, tétanos, tuberculosis, poliomiélitis, sarampión, influenza, VPH y la erradicación de la viruela en 1979. La implementación de vida suero oral disminuyó la tasa de mortalidad por enfermedades diarreicas, la detección oportuna de enfermedades por medio de citología vaginal, mastografía, TB, entre otras. El desarrollo de medicamentos como analgésicos (ácido acetilsalicílico), antibióticos (penicilina), antioncológicos

(metotrexato), al igual que el desarrollo de herramientas tecnológicas como: endoscopía, telemedicina, tomografía axial computarizada (TAC), resonancia magnética (RM), medicina Genómica (Proyecto Genoma Humano) (SSA, 2009), han logrado que este cambio en la baja de morbi-mortalidad descienda en el siglo XXI.

CAPÍTULO V

en Diseño
metodológico

En el presente capítulo se describe el diseño, la población, temporalidad, muestreo y muestra, criterios de inclusión de los participantes del estudio. Se incluye también el procedimiento de recolección de datos, la descripción del instrumento que se aplicó y el plan de análisis; Finalmente se presentan las consideraciones técnicas. Se han considerado recursos apropiados para lograr demostrar la relación que tiene el estrés oxidativo en la calidad de vida de los adultos mayores.

Es necesario mencionar que esta investigación tiene una vinculación con el proyecto denominado “Evaluación del impacto que tiene la contaminación ambiental y sus implicaciones en el Desarrollo Humano en habitantes de la ciudad de México” con número de proyecto: PI2011-43R, patrocinado por la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECITI).

La presente investigación se realizó con un método mixto porque representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican recolección y el análisis de datos cualitativos y cuantitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias de la información recabada y así lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández-Sampieri, 2006). Los resultados cualitativos se realizan antes, entre y después de todo las fases de estudio, con la finalidad de enriquecer la información obtenida y aproximarnos a resultados confiables y válidos para probar nuestra hipótesis.

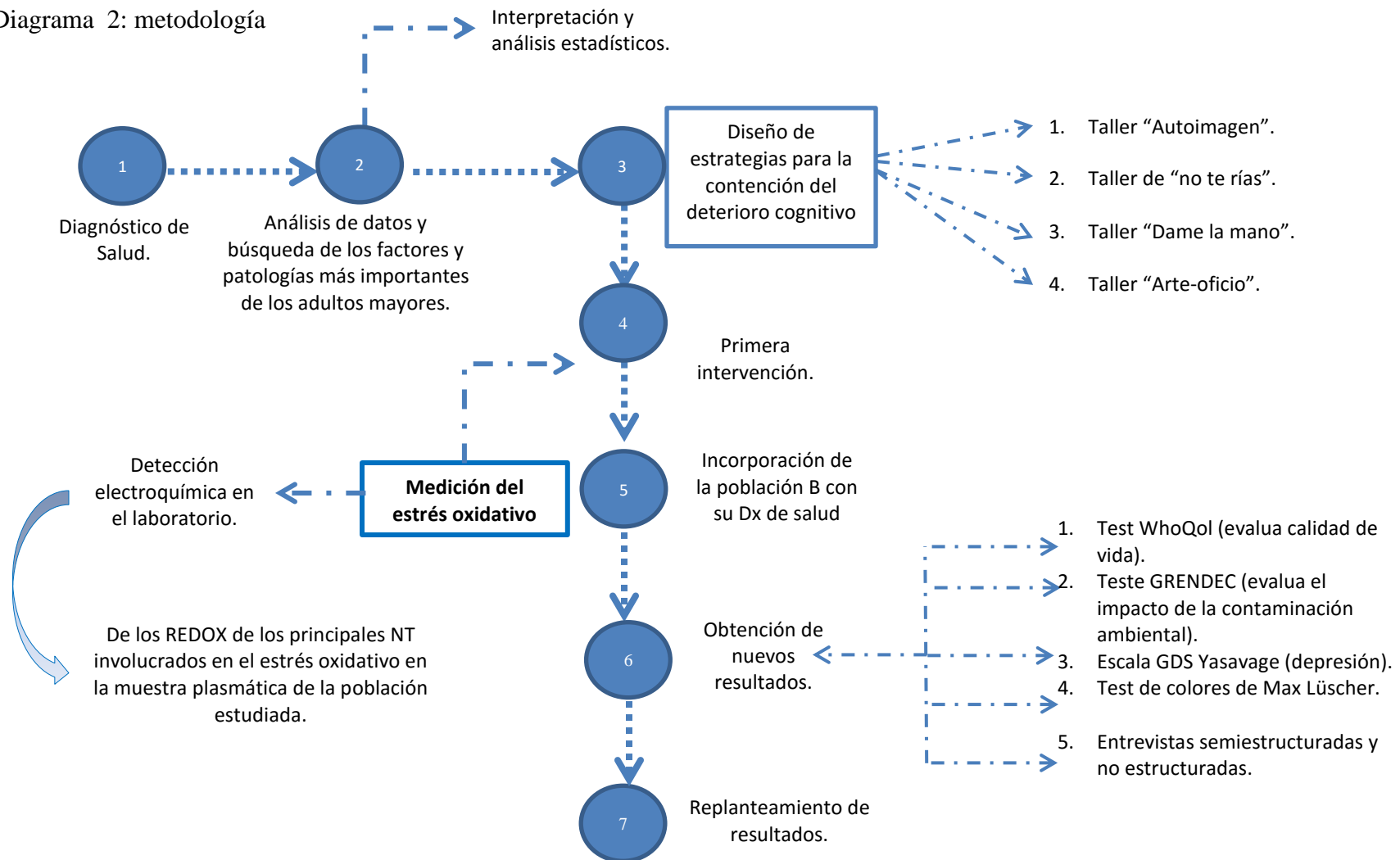
El estudio se encuentra dividido en tres fases. La primera fase (ver diagrama 2, paso 1 y 2) genera el diagnóstico de salud, mediante el cual se analizan e interpretan los primeros resultados para la búsqueda de los factores de riesgo y patologías más importantes de los adultos mayores dentro de la población A. En la segunda fase (diagrama paso 2 y 3) se diseñan las estrategias acordes a los resultados obtenidos en la primera fase. Donde se estructuran 4 talleres con el objetivo principal de contrarrestar el deterioro cognitivo a base de la risoterapia, ludoterapia, ocio y la vinculación de los adultos mayores con la sociedad. El paso 3 marca la primera intervención con los adultos mayores de la población A, logrando 2 de 4 talleres. En esta misma fase se agrega una segunda población (diagrama 2, paso 5), además de la reincorporación de la fase experimental (medición del estrés oxidativo). En la tercera fase (diagrama 2, paso 6 y 7), se analizan e interpretan los

resultados de ambas poblaciones permitiendo la evaluación y replanteamiento de la investigación.

En el transcurso de todo el desarrollo de las fases se ha contado con técnicas cualitativas y cuantitativas, de manera dual, pues varios resultados que se han obtenido son a consecuencia de ambos métodos.

En el siguiente diagrama se resumen los procedimientos por medio de los cuales se desarrolló la investigación:

Diagrama 2: metodología



Para identificar la relación que tiene el estrés oxidativo y el envejecimiento, es necesario conocer las variables operacionales, que se manejan a lo largo de la investigación, estas son de dos tipos cualitativas y cuantitativas.

Tabla 7: Variables operacionales

<p><u>Cuantitativas</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Características Edad Sexo Peso Estatura Estado civil • Ambiente Escolaridad Zona demográfica Contaminación ambiental Calidad de vida • Estilo de vida Actividad física Patologías IMC Estado nutrimental Presión arterial (PA) • Estrés EO Envejecimiento
<p><u>Cualitativas</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Características Depresión Redes sociales Estado físico-emotivo Estado civil • Ambiente Redes sociales Calidad de vida • Estilo de vida Activos o sedentarios • Estrés Rechazo social Envejecimiento

Fuente: Elaboración Nadia Viveros

Tipo de Estudio

Esta investigación es practico-teórica, descriptiva, observacional, transversal y prospectiva porque cuenta con información científica, estudios verídicos que relacionan patologías con el envejecimiento, se incorpora literatura que data antecedentes culturales y socio-históricos, además se describen las características específicas de cada grupo poblacional. Es un estudio de campo-experimental, debido a que la investigación es participante, pues se forma parte del grupo estudiado, interactuando físicamente con grupos de adultos mayores, se aplican variables diferentes para ambos grupos de longevos, se encuentran resultados que dan la oportunidad de una continuidad en la misma línea de investigación, por lo que hace esta investigación transversal y prospectiva.

Temporalidad

Este estudio epidemiológico lleva un tiempo ilimitado puesto que se ha dividido en tres momentos: fase de diagnóstico, fase experimental y fase recuperativa, cada fase maneja distintos momentos y subunidades. Hasta la fecha el estudio ha tenido una duración de tres años, desde el 2012, y hasta la fase pre-final donde se obtienen resultados preliminares en el 2015. El trabajo de campo se realiza en lugares comunitarios con adultos mayores, tomando a personas de ambos sexos (femenino y masculino).

Universo, muestreo, muestra y población

El universo es de 400 personas, de las cuales solo se interviene con $n=136$ de ellas, compuesta por dos poblaciones: una población confinada de 60 años ($n=100$) y más y por otra parte, una población abierta activa de 50 años en adelante ($n=36$), residentes de la zona Norte de la ciudad de México. El tipo de muestreo es no probabilístico por conveniencia. Con un nivel de significancia de 0.05

Para fines estadísticos se ha decidido clasificar ambos grupos con las etiquetas de: Población A y Población B; la muestra de la Población A es de 100 individuos y la muestra de la Población B es de 36 individuos.

A continuación se presentan las características específicas de ambos grupos:

- Son individuos de 60 años en adelante a los que se han clasificado como adultos mayores.
- Pertenecen al CAIS Cuatepec y Villa Mujeres.
- El requisito de esta población para ingresar al centro es no tener redes sociales.
- Pasan las 24 hrs del día en el centro.
- No cuentan con una actividad laboral.
- La muestra está compuesta por individuos (hombres y mujeres) en un primer momento, pero en la fase de intervención solo se trabaja con hombres.

Población A

n=100



- Son individuos de 50 años en adelante a los que se han podido clasificar como adultos mayores.
- Cohabitan con su familia o pareja y en algunos casos tienen una vida independiente.
- Generan una economía informal mediante un proceso de actividad laboral.
- La muestra está compuesta por individuos (hombres y mujeres) hasta el momento de esta investigación.

Población B

n=36



*Nota: para ver mayores características específicas del CAIS consultar apéndice.

Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios necesarios de inclusión para la investigación son ser adultos mayores con capacidades funcionales del sexo femenino o masculino. Los criterios de exclusión son las personas menores de 50 años, que sean disfuncionales o con alteraciones cognitivas y físicas o que no sean convenientes a fines de la investigación.

Técnica de medición

Para medir el nivel depresivo en adultos mayores se ha utilizan ciertos instrumentos con validez oficial y que han sido internacionalmente reconocidos para estudios de diferente índole. En segundo momento se acompañó con el test de colores de Max Lüscher; este mide la disposición de un grupo para trabajar y realizar actividades, es proyectivo y

subjetivo porque se condiciona a muchos elementos circunstanciales y abre un panorama de la actitud y emocionalidad, en como las personas afrontan el estrés. Además, para medir la calidad de vida se adaptó la Escala de Calidad de Vida WHOQOL-BREF, se consideraron los elementos que esta escala maneja para la construcción de preguntas que relacionan la calidad de vida y el estrés en la vida de una persona. Y en su conjunto en la última etapa del estudio, se añadió el test de Estudio de la Contaminación Ambiental en las Personas; este se dirige para conocer el efecto que tiene la contaminación por ozono en las personas y las alteraciones que los efectos contaminantes pueden dañar cognitivamente al individuo de la ciudad de México.

Por último también se recopilan entrevistas no estructuradas, que son de gran valor y aportan datos cualitativos, por ejemplo: experiencias de su vida familiar, social y laboral, motivos inferenciales que les atenúa una depresión, las redes de amistades con las que se mantuvieron o mantienen activas, la relación en pareja y con sus hijos, las actividades que realizaron en la construcción de su vejez, la experiencia cultural y social del país y la manera de afrontamiento entre la muerte y la última etapa que viven. En su momento estos datos serán necesarios para complementar, enriquecer, entender y explicar los resultados preliminares de la investigación, además de ser tomados para las estrategias integrales de recuperación del adulto mayor con el ambiente que lo rodea.

Nota: los instrumentos mencionados se encuentran en la sección de apéndices.

Técnicas

Primera fase: elaboración del diagnóstico de salud y comunitario.

El estudio y análisis de la realidad de estas poblaciones se hizo mediante aspectos y fundamentos biológicos, psicológicos y sociales que envuelven a la población, se permitió conocerla e incorporarnos a su realidad social y lograr cambios paradigmáticos a base de la socialización se rompió con la relación médico-paciente, además de la formulación de nuevos proyectos con el objetivo de la acción comunitaria. Nos basamos en una planificación constituida por elementos de la salud pública, que permitió identificar los procesos de salud-enfermedad, sus necesidades y demandas. Recuperamos las bases de un diagnóstico de salud para identificar sus principales factores de riesgo, ambiente y patologías que rodean al adulto mayor.

Para la población A obtuvimos un estado nutricional, la toma de PA, el IMC, el estado emotivo, el nivel de depresión, el tiempo de actividad física que realizan, la motivación, el ambiente y las redes sociales que los componen, además de variables que determinan la calidad de vida de los adultos mayores.

Mientras que en la población B: obtuvimos la toma de PA, el IMC, el estado emotivo, tendencias a la depresión, el tiempo de actividad física que realizan, la motivación, el ingreso económico, el ambiente y las redes sociales que acompañan al adulto mayor, además de variables que determinan la calidad de vida de los adultos mayores.

Al haber recopilado la información nos dimos a la tarea de analizar los datos y localizar los determinantes más importantes de los adultos mayores, también interpretamos y analizamos los datos estadísticos para poder planear estrategias.

Aplicación de instrumentos Yessavage: se aplicó la escala de GDS en la población A, se pidió autorización al personal directivo y administrativo para el ingreso y cooperación por parte del personal profesional de la salud.

Abordamos a cada adulto mayor explicándoles el objetivo y motivo de nuestra visita, en seguida les preguntamos si quería cooperar, en el caso de que así fuera nos presentamos y empatizamos con la persona. En otros casos acudimos a los dormitorios para encontrar a los adultos mayores.

WHOQOL-BREF-1991

Este instrumento se utilizó para subcategorizar algunas preguntas y añadirlas a un test que pudiera evaluar de manera más general la calidad de vida de la población, además de otros aspectos de contaminación ambiental.

GRENDEC-2015

Este test se aplicó solo a la población B, cuenta con 59 reactivos de los cuales están categorizados en siete subdivisiones que evalúan calidad de vida, factores de riesgo, juicio moral, daño orgánico, contaminación ambiental, estrés y mecanismos de defensa.

En la metodología experimental se tomaron en cuenta las siguientes técnicas:

Niveles de lípidos peroxidados (LPO)

Los niveles de LPO fueron cuantificados usando el kit de Kamiya (K-ASSAY LPO kit, Kamiya Biomedical Co.), después de tomar la muestra sanguínea es centrifugada a 3500 rpm y se congelo a -70°C . Hasta el día del ensayo para medir LPO.

El día de la determinación se descongelaron las muestras y se tomó el sobrenadante, éste se incubó durante 10 min con el reactivo enzimático (oxidasa ascórbico y lipoproteín lipasa) a 35°C , posteriormente se le adicionó el cromógeno (10-N-metilcarbamoil-3,7-dimetilamina-10-H-fenotiazida) y se volvió a incubar la mezcla a 30°C otros 10 min, finalmente se leyeron a una absorbancia de 675nm, en un espectrofotómetro Jenway 355. Previamente se hizo una curva de calibración de dos puntos, usando un blanco de solución salina (0 nmol/ml) y un estándar de cumeno hidroxiperoxidasa (50nmol/ml), que proporciona el Kit.

Los valores de las absorbancias fueron transformadas a concentraciones de nmol/mL, mediante la ecuación: $\text{LPO [nmol/mL]} = \frac{(\text{Es}-\text{Eb}) * 50,0}{(\text{Estd}-\text{Eb})}$
Donde Es: es la absorbancia de la muestra; Eb es la absorbancia del blanco; Estd es la absorbancia del cumeno (50nmol/ml).

Voltamperometría cíclica (VC)

Las medidas de Voltamperometría Cíclica fueron hechas, usando un potenciostato BAS Epsilon (West Lafayette, Indianapolis, USA), conectado a un juego de tres electrodos C-3,

con la siguiente configuración: un electrodo de trabajo de Carbón Vítreo (BAS model MF-2012, $\varnothing = 3\text{mm}$); un electrodo de referencia de AgCl/Ag 3M KCl (BAS model MW-2063) y un electrodo auxiliar de platino (BAS model MW-1032), todos ellos de West Lafayette, Indianapolis, USA, las señales originales fueron transformados usando, OriginPro 7.0 software, y la primera derivada de las señales voltamperométricas fueron obtenidas en orden, para amplificar y clarificar los picos redox (señales óxido-reducción) presentes en las medidas. Todos los potenciales fueron corregidos a la referencia internacional (Electrodo Normal de Hidrógeno, NHE)

El Clorhidrato de Dopamina (DA), L-DOPA, 6-Hidroxidopamina, 5-Hidroxitriptamina (serotonina), L-epinefrina y adrenalina, así como el ácido ascórbico (vitamina C), fueron utilizados de Sigma-Aldrich (St. Louis Missouri, USA).

Un volumen de 1.5 ml de plasma sanguíneo fue puesto en una celda de pequeño volumen, protegidos con papel aluminio de la luz ambiental y conservados en hielo hasta la lectura, una vez puestos en la celda, fueron sometidos a un ambiente inerte con un flujo de Nitrógeno constante (Ultra Alta Pureza, Praxair, México).

Los voltamperogramas fueron registrados sobre una ventana de trabajo de entre -1.3 a 1.7 V, a una velocidad de 0.1 Vs^{-1} .

Todas las medidas fueron hechas entre las 11:00 AM y las 16:00 a temperatura ambiente. El electrodo de carbón vítreo fue pulido manualmente con alúmina ($\varnothing = 0,05\mu\text{m}$; LECO St Joseph Missouri, USA), con agua bidestilada, usando un pad de algodón (BAS) y secados con acetona (Buehler, Lake Bluff, Illinois USA), antes de las mediciones.

Plan de análisis

En la presente sección el plan de análisis se presenta de manera sucesiva conforme se fueron requiriendo los diferentes métodos y técnicas empleadas.

Los datos para realizar el diagnóstico de salud en la población A, se recabaron por medio de un instrumento que indico el estado emocional de la población (Yesavage-GDS), mediante el cual sirvió para tener un primer acercamiento con los adultos mayores y poder obtener nuestras variables operatorias. Además de haber obtenido información sobre su experiencia en el centro, se elaboró un cuestionario con ejes temáticos en referencia a sus expectativas, motivos y condiciones por las cuales se encontraban dentro del CAIS.

Una vez obtenida la información se capturo en una base de datos (Excel), se graficó pregunta por pregunta y se analizaron los resultados mediante un programa estadístico (STATDISK), cuando se hallaron resultados desfavorables a su estado anímico, se diseñaron y estructuraron los diferentes talleres con el propósito de poder intervenir en su estado de salud. En nuestras visitas posteriores al CAIS se realizaron entrevistas abiertas a la par de la evaluación nutrimental de cada individuo. En estas sesiones se tomaron medidas de cintura, cadera, talla y se preguntó también la presencia de algún padecimiento con la finalidad de explorar la relación de estas variables con la actividad física. Además de que en cada sesión de la intervención, al inicio y al final siempre se tomó la presión arterial con baumanómetros de la marca microlife modelo BPW100.

En la segunda fase se incorporó el instrumento de Max Lüscher, que consiste en una prueba subjetiva del estado emocional basada en la elección de algunos colores, presentada en una tabla, donde ellos elegían el color y el orden de su preferencia y el investigador solo anotaba los resultados sin involucrarse en la elección de sus gustos, con la finalidad de acercarnos a su nivel emocional e interés de diversas situaciones vitales que rodean a la población. Este instrumento se aplicaba antes y después de cada sesión, de la misma manera que la toma de presión arterial. Conforme se realizaban las actividades diseñadas para cada sesión y se aplicaban las pruebas elegidas, se iniciaba la entrevista abierta y se concluía cuando se cerraba la sesión a la luz de los objetivos del día. Adicionalmente, se mantenía en observación al sujeto investigado, tanto en esa sesión como en las posteriores siempre que era posible. Se anotaba toda respuesta conductual, percepción o inferencia, extra-datos en la bitácora, esta entrevista fue subjetiva y flexible, con el objetivo de identificar variables potencialmente importantes a nuestros objetivos de manera tal que se produjeron direcciones para otros tipos de investigación.

El tamaño de la muestra de cada población fue representativo (población A n=100 y población B n=36) para describir a los grupos focales de acuerdo a sus características, atributos, asociar variables, valorar similitudes y diferencias entre ambos grupos.

Durante la segunda fase se consultó el instrumento de evaluación de la calidad de vida WHOQOL-BREF, que mide los siguientes dominios generales: salud física, salud psicológica, relaciones sociales y medio ambiente. Con la intención de extraer subunidades para la elaboración de un test que evalué elementos de la calidad de vida e incorporé ítems

de ejes como: factores de riesgo, juicio moral, daño orgánico, contaminación ambiental, estrés y mecanismos de defensa. Durante este periodo se planifico, diseñó, estructuro y se elaboró la versión abreviada de GRENDEC-2015, tomando en cuenta puntos de confiabilidad, validez y operatividad. Este test se caracteriza por ser una prueba piloto y actualmente se encuentra en proceso de revisión para su publicación por lo que se sigue probando para ampliar su validez y segmento de población.

Para las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central (media, mediana) y dispersión (desviación estándar, percentil 25, percentil 75, mínimo máximo) y Análisis de Varianza y para las cualitativas, frecuencias y porcentajes de cada una de las respuestas posibles.

Se espera calcular el intervalo de confianza (IC) DEL 95% para las variables de interés asumiendo la normalidad y utilizando método exacto para proporciones pequeñas, además para comparar las medias se utilizará la prueba de la t de Student para datos independientes; para los datos cuantitativos que no seguían una distribución normal se utilizaran pruebas no paramétricas.

CAPÍTULO VI

Resultados

Los resultados de estas dos primeras tablas se refieren a la población A.

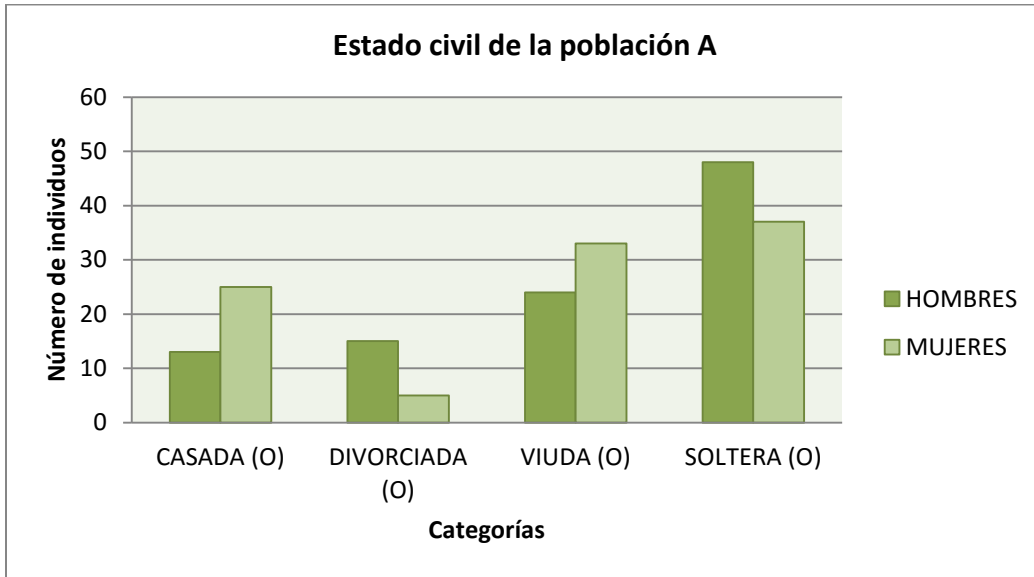


Gráfico 1: Muestra el estado civil de la población A. En el eje de las y se representa el número de individuos y en el eje de las x el estado civil; n=100, p≤.0.05. Yesavage (GDS), 2013

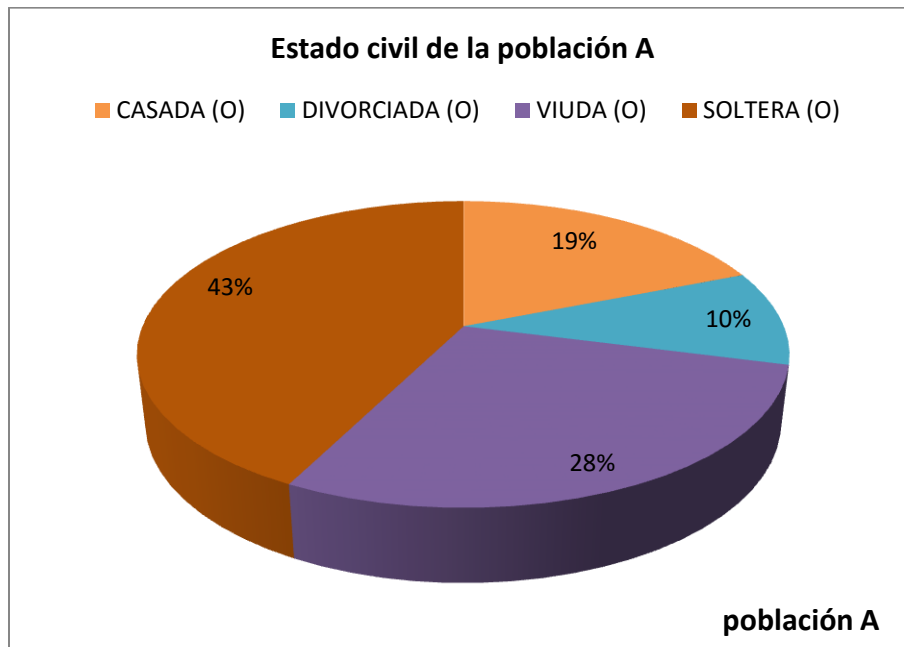


Gráfico 1.1: muestra el estado civil de la población A n=100. (Yesavage-GDS, 2013).

De aquí en adelante solo se presentan los resultados de la población B.

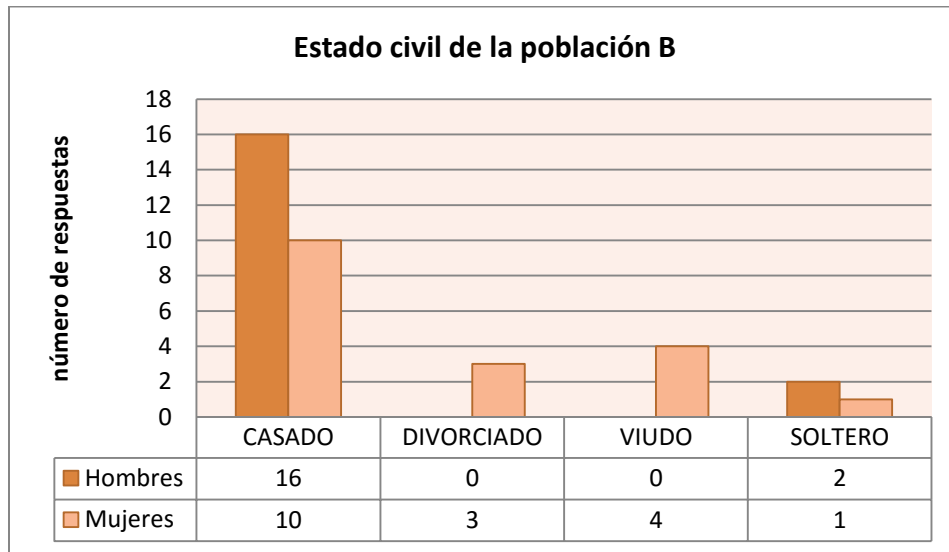


Gráfico 2: muestra el estado civil de la población B, n=36. (GRENDEC, 2015).

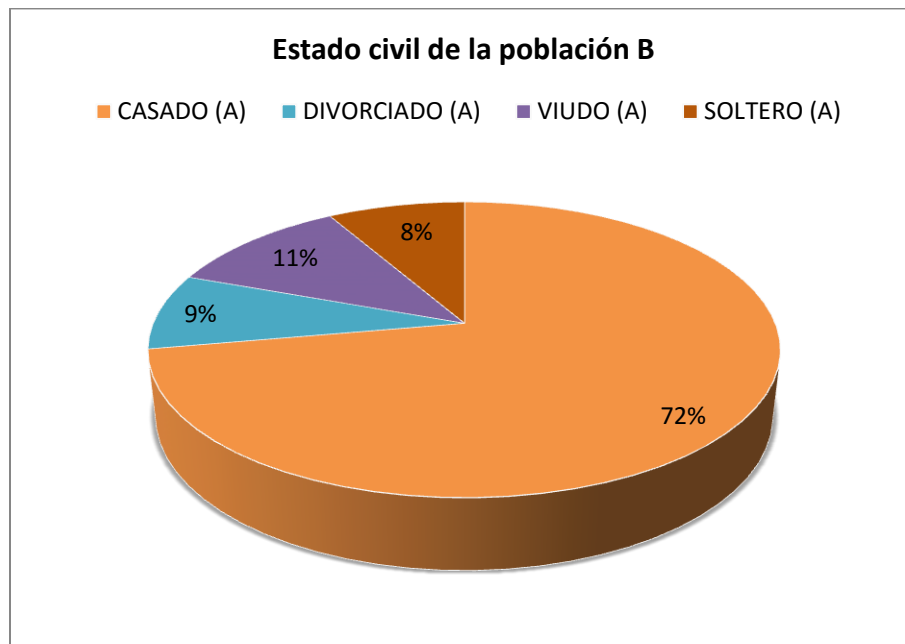


Gráfico 2.1: Muestra el Estado Civil de la población B, n=36. (GRENDEC, 2015).

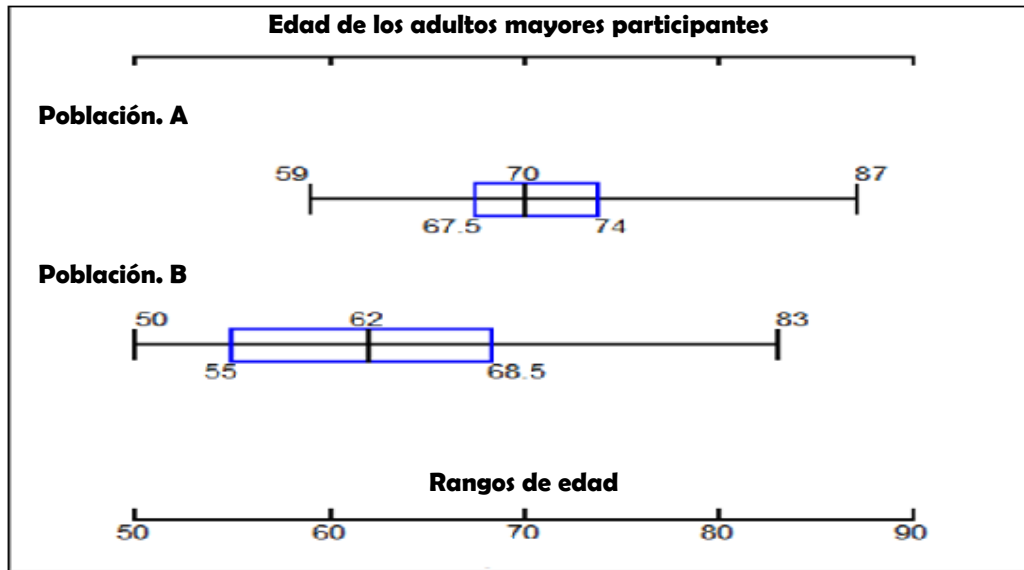


Gráfico 3: representa la edad para ambas poblaciones. Población A, n=100 y población B, n=36, $p \leq 0.05$ (GRENDEC, 2015); (Yesavage, GDS, 2013)

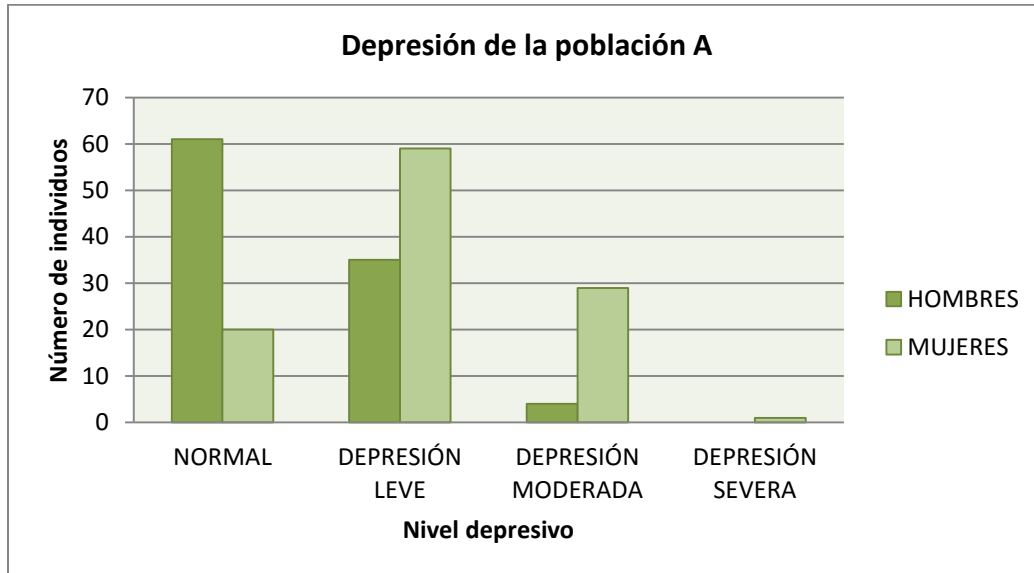


Gráfico 4: Muestra el nivel de depresión de la población A. El eje de las y muestra el número de individuos y en el eje de las x el nivel de estado depresivo; n=100, $p \leq 0.05$. (Yesavage GDS, 2013).

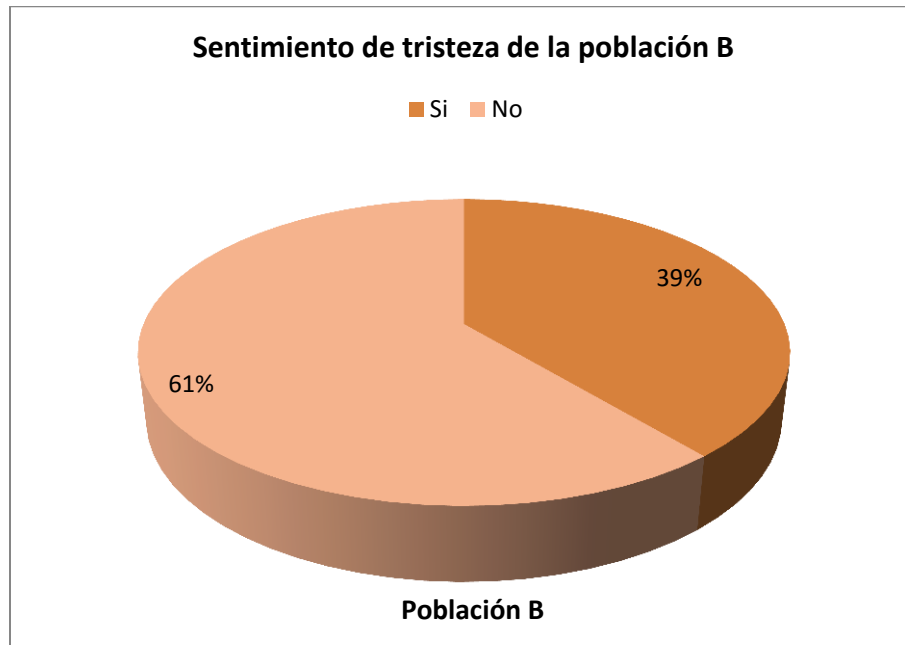


Gráfico 5: muestra la respuesta en relación al sentimiento de tristeza de la población B. Donde el 61% afirma no sentirse generalmente triste, mientras que el 39% sí se ha sentido generalmente triste; n=36 (modificado de GRENDEC, 2015).

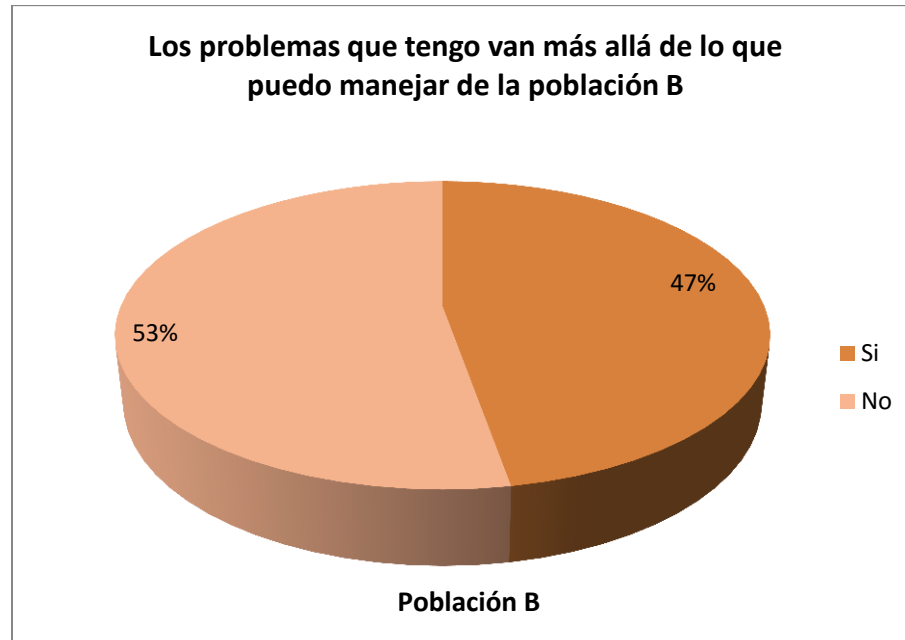


Gráfico 6: muestra la respuesta de los individuos de la población B en relación con los problemas que tienen. Los resultados muestran que el 53% refieren que sus problemas no van más allá de lo que pueden manejar y el 47% refiere que sus problemas sí van más allá de poderlos manejar; n=36 (modificado de GRENDEC, 2015).

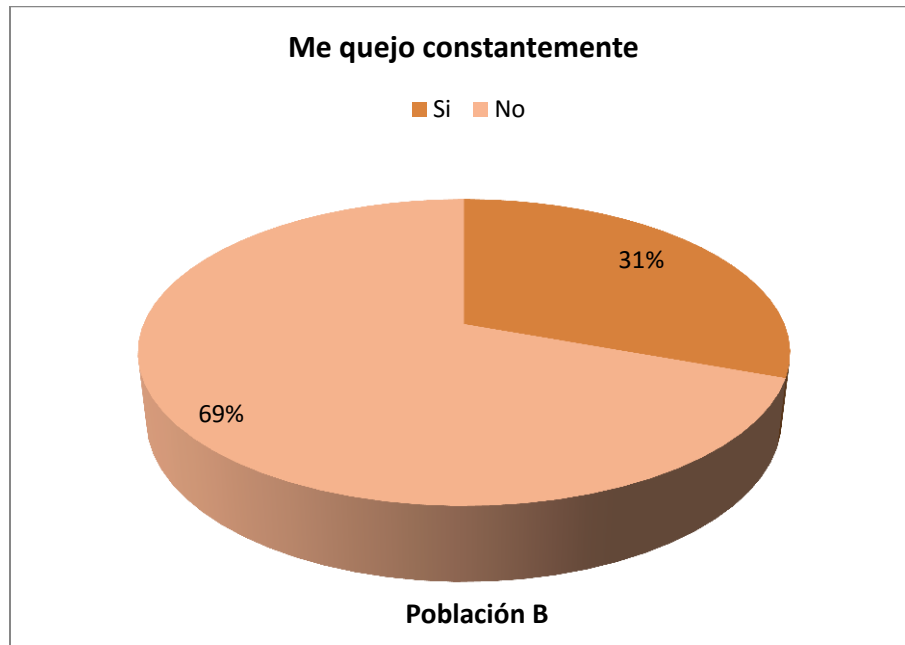


Gráfico 7: representa la respuesta de la población B en relación con quejarse constantemente. El 69% de la población no hace referencia a quejarse, mientras que el 31% sí lo refiere; n=36.



Gráfico 8: representa la motivación que se tiene al despertar de la población B. El 28% afirma no tener motivación, mientras que el 72% asevera estar motivado; n=36.

De aquí en adelante solo se presentan los resultados de la población A.

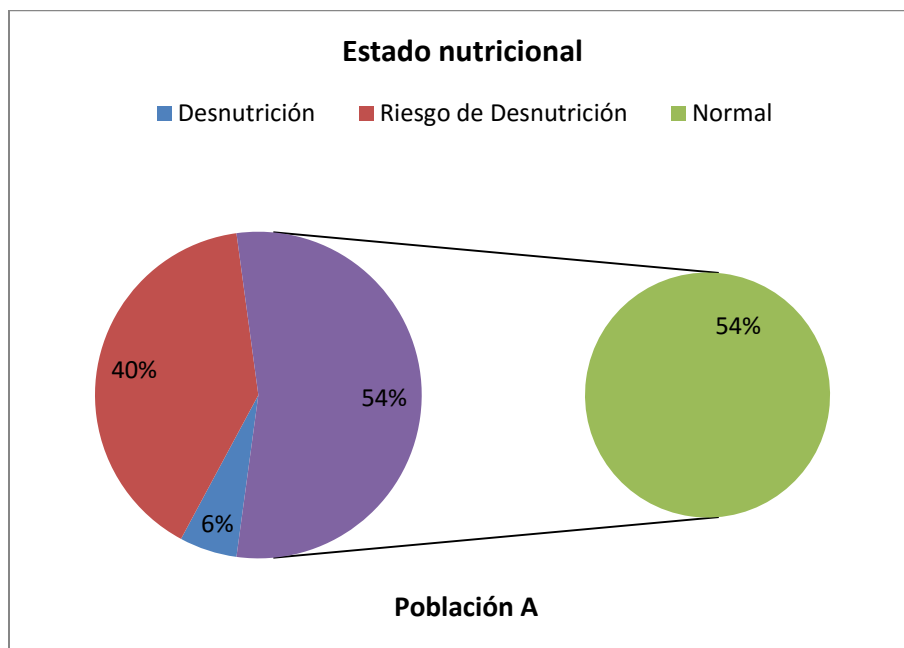


Gráfico 9: muestra el estado nutricional de la población A, el 54% de la población se encuentra nutrida, mientras que el 40% está en riesgo de desnutrición y el 6% está en desnutrición; n=100. Evaluación nutricional por el método de bioimpedancia.

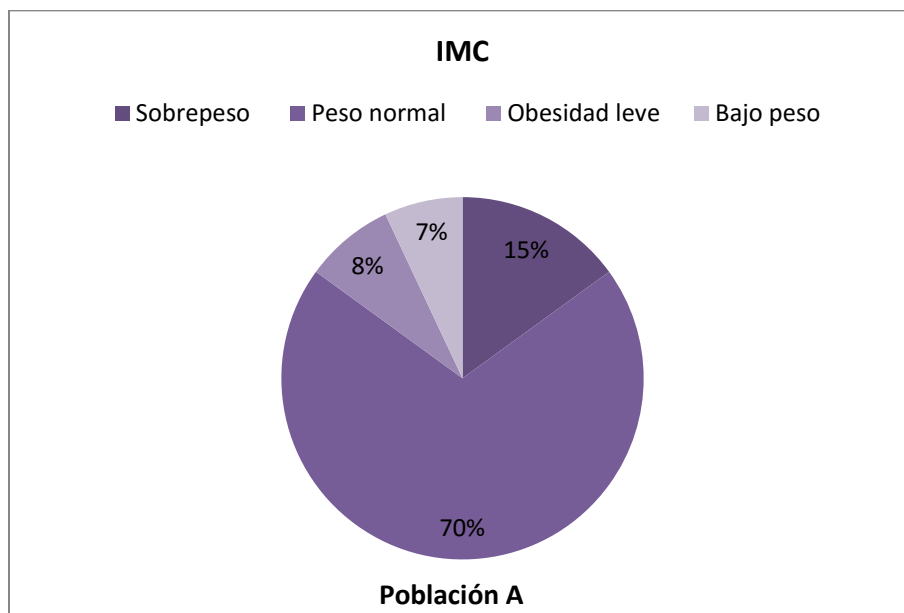


Gráfico 10: representa el Índice de Masa Corporal de la población A. El 70% marca que la población en este rango está en su peso, el 15% en sobrepeso, el 8% obesidad leve y el 7% en bajo peso; n=100.

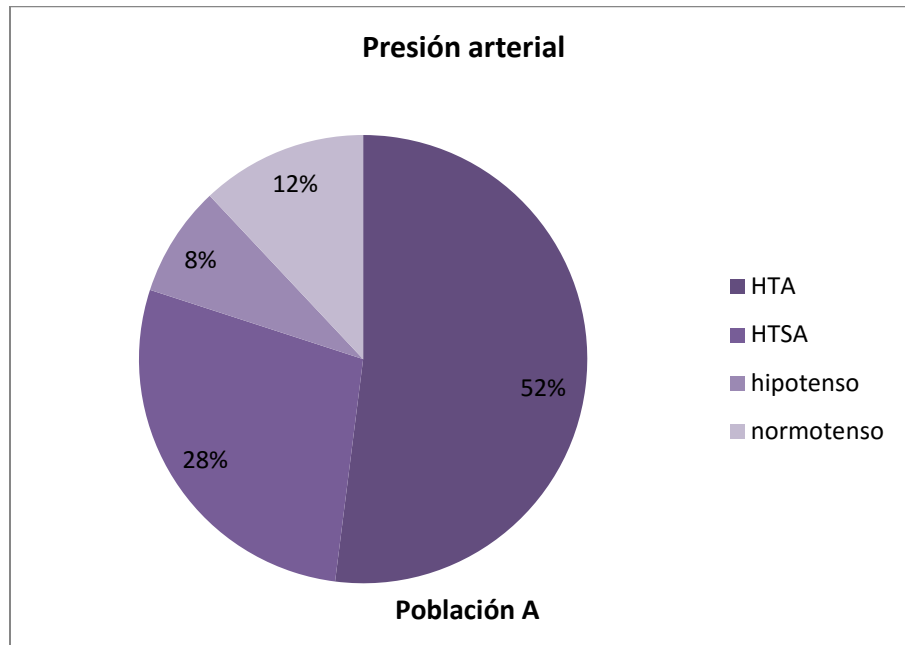


Gráfico 11: se observa el porcentaje de la presión arterial sistémica de la población A. el 52% de la población muestra tener hipertensión arterial, el 28% hipertensión arterial sistólica aislada, el 8% es hipotenso y el 12% normotenso; n=100.

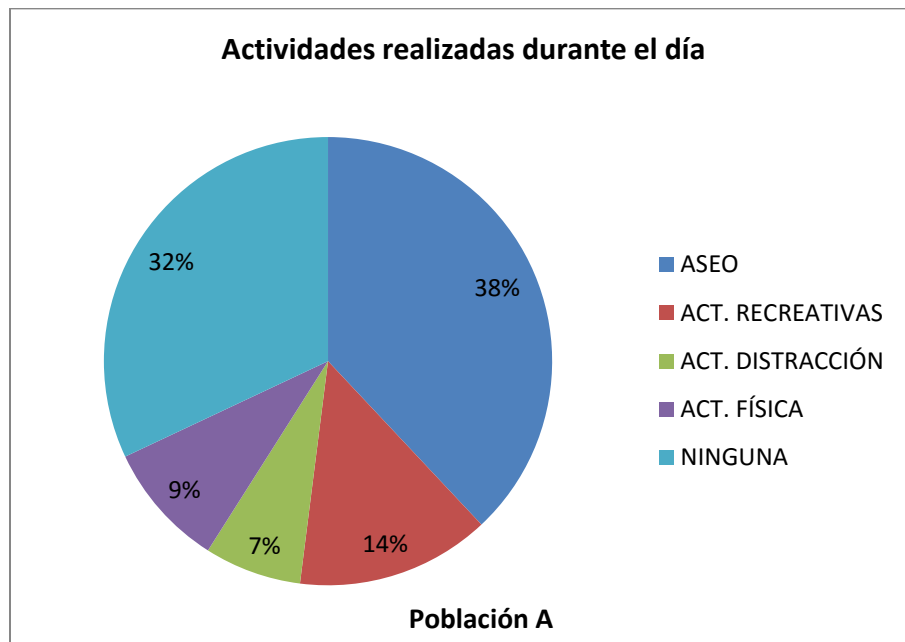


Gráfico 12: muestra las actividades que realiza durante el día la población A. El 38% realiza aseo, el 32% ninguna actividad, el 14% actividad recreativa, 9% actividad física y el 7% actividad de distracción; n=100.

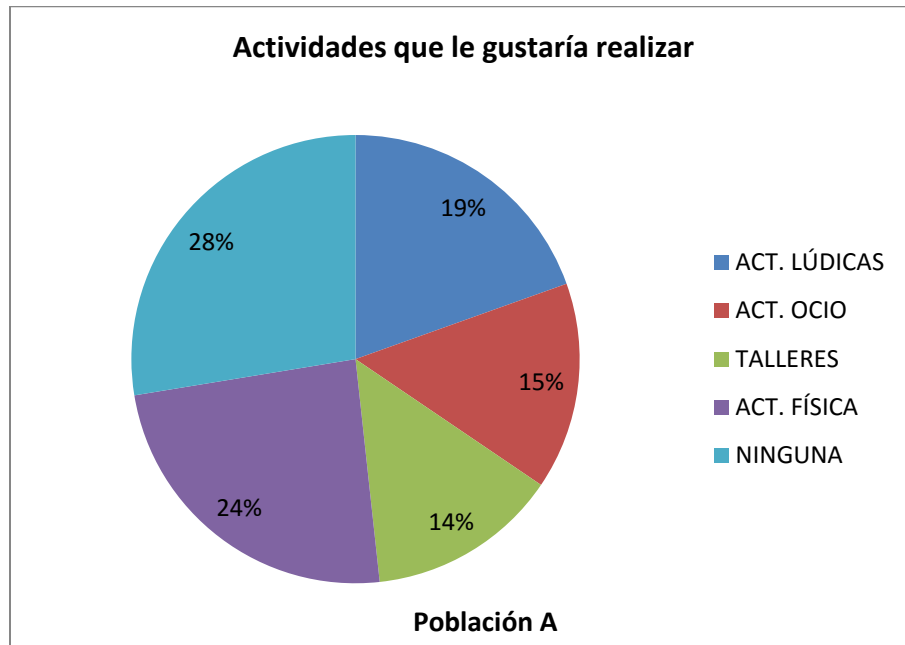


Gráfico 13: muestra las actividades que les gustaría realizar durante el día a la población A; n=100.

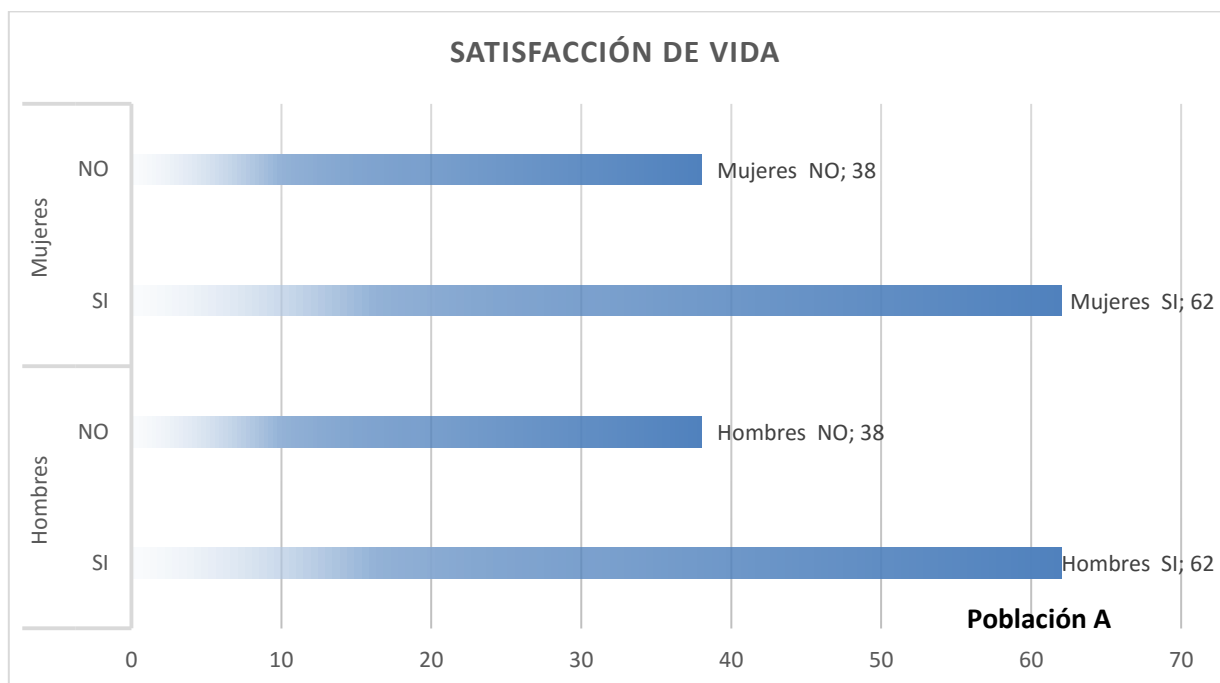


Gráfico 14: Se muestran las respuestas de la población A, mediante el instrumento (Yessavage, GDS); n=100.

De aquí en adelante solo se presentan los resultados de la población B.

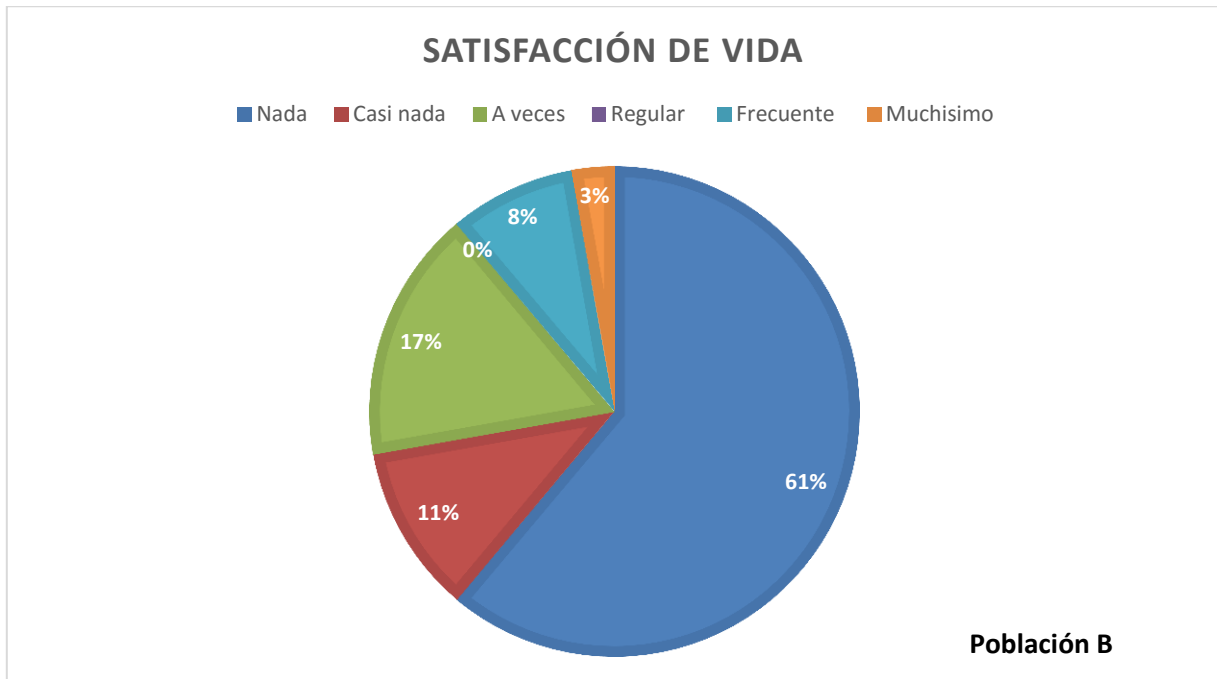
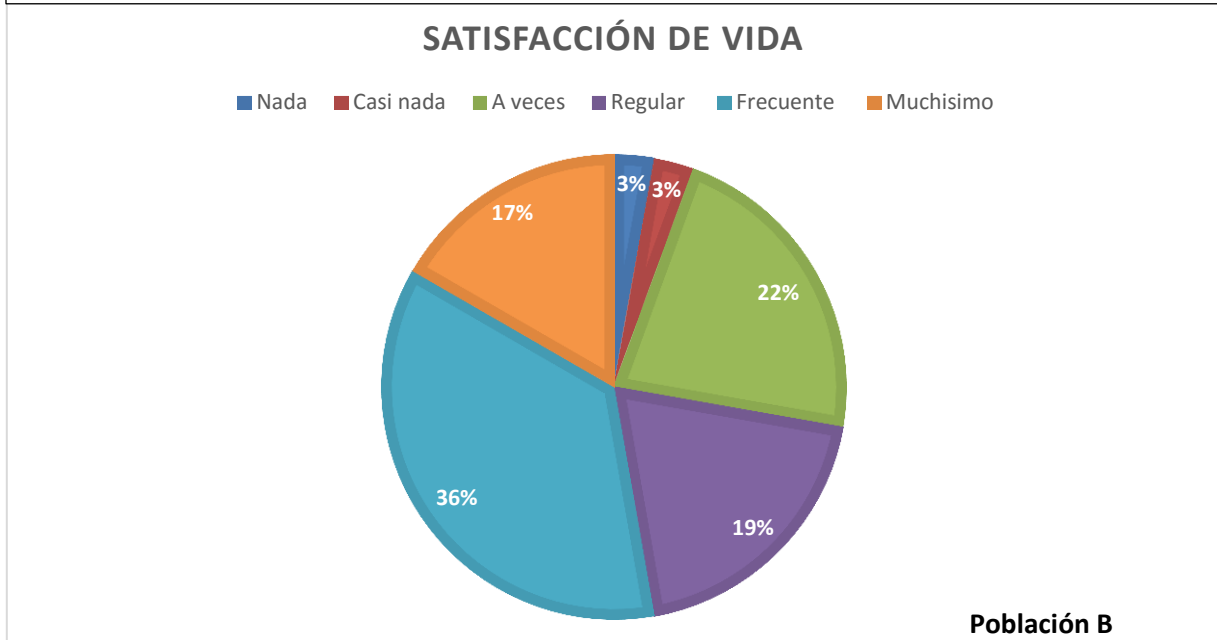


Gráfico 15: representa las respuestas de la población B cuanto al nivel de satisfacción de su vida, en relación con la pregunta ¿ha perdido el gusto por la vida?; n=36 (GRENDEC, 2015)



Gráfica 16: Ilustra las respuestas de la población en cuanto al nivel de satisfacción de su vida en relación con la pregunta ¿me siento satisfecho como antes?; n=36. (GRENDEC, 2015).

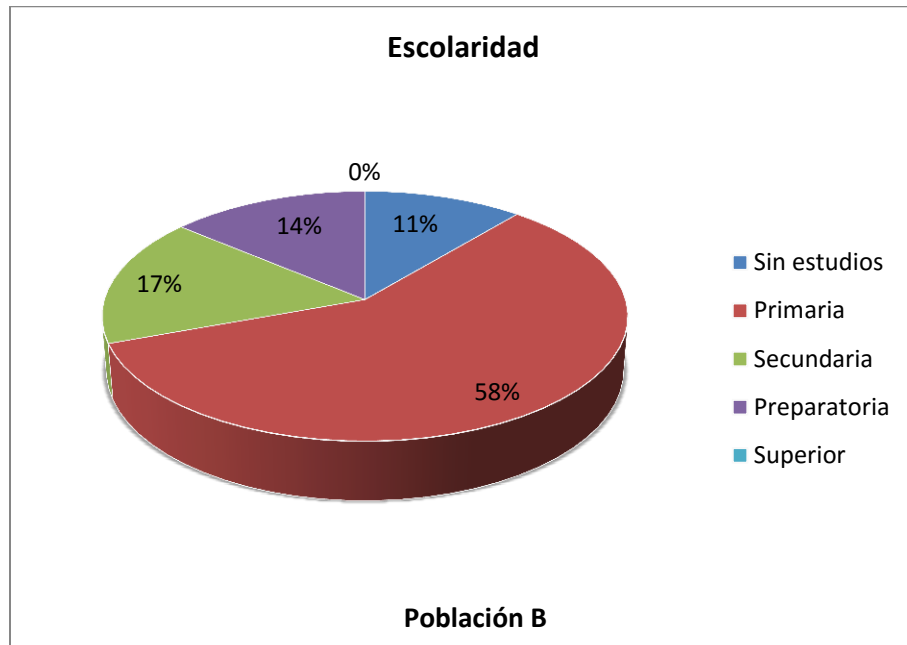


Gráfico 17: se observa los niveles de escolaridad de la población B; n=36.

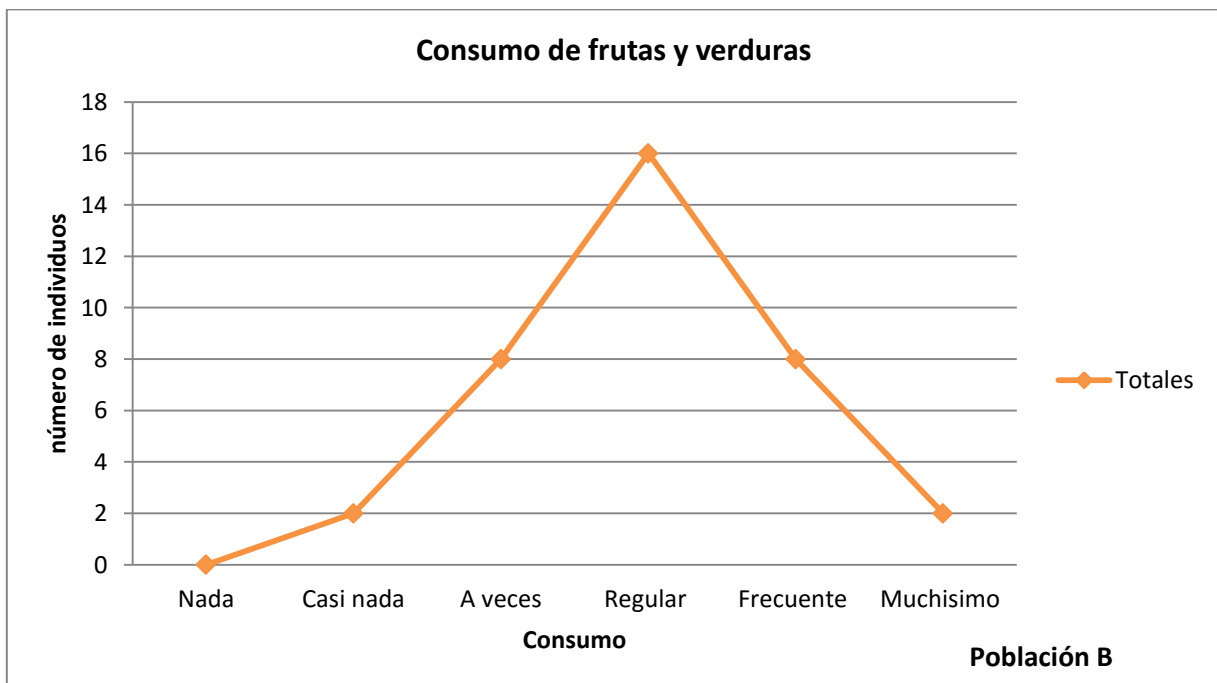


Gráfico 18: se representa el consumo aproximado de frutas y verduras de la población B; n=36 (GRENDEC, 2015)

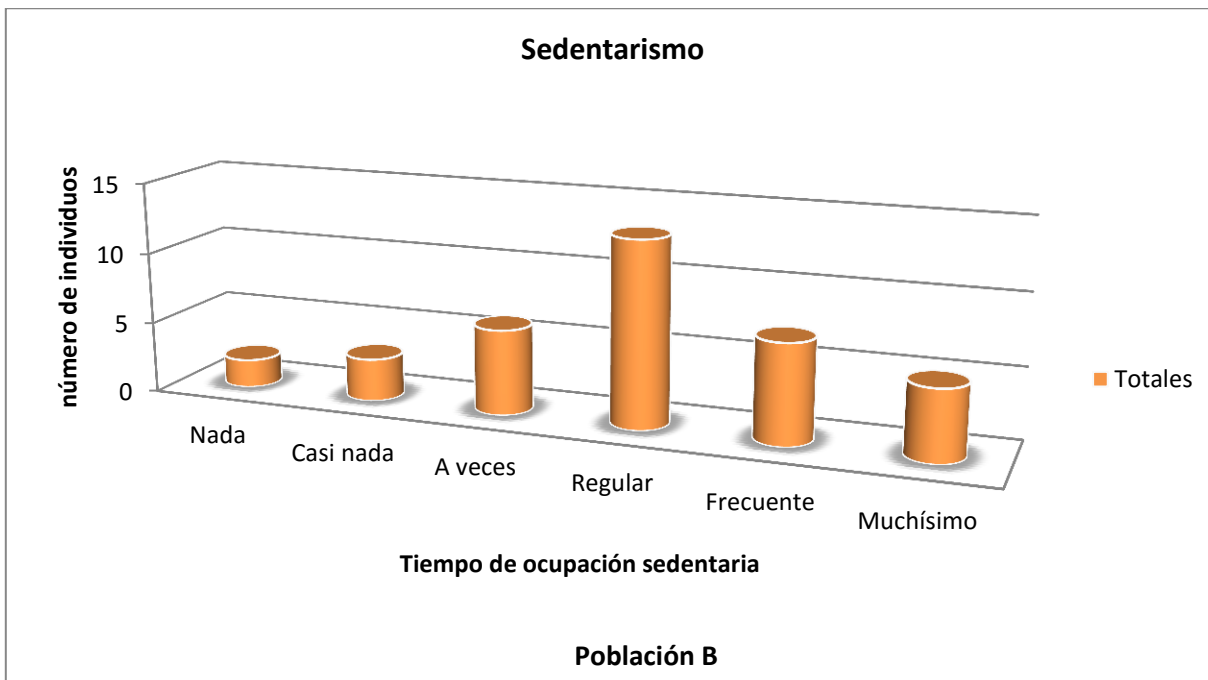


Gráfico 19: Se muestra en el eje de las y el número de individuos y en el eje de las x el tiempo de ocupación sedentaria que invierten en su vida diaria; n=36 (GRENDEC, 2015).

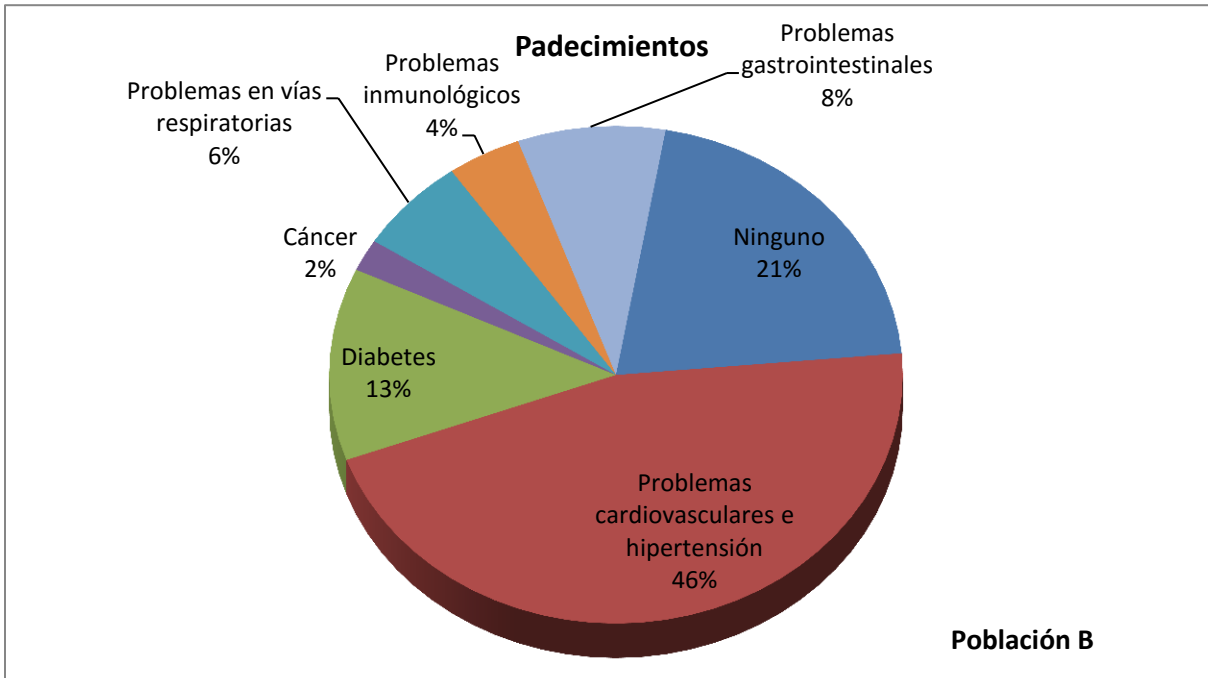


Gráfico 20: se ilustra el porcentaje de padecimientos que tiene la población B; n=36 (GRENDEC, 2015).

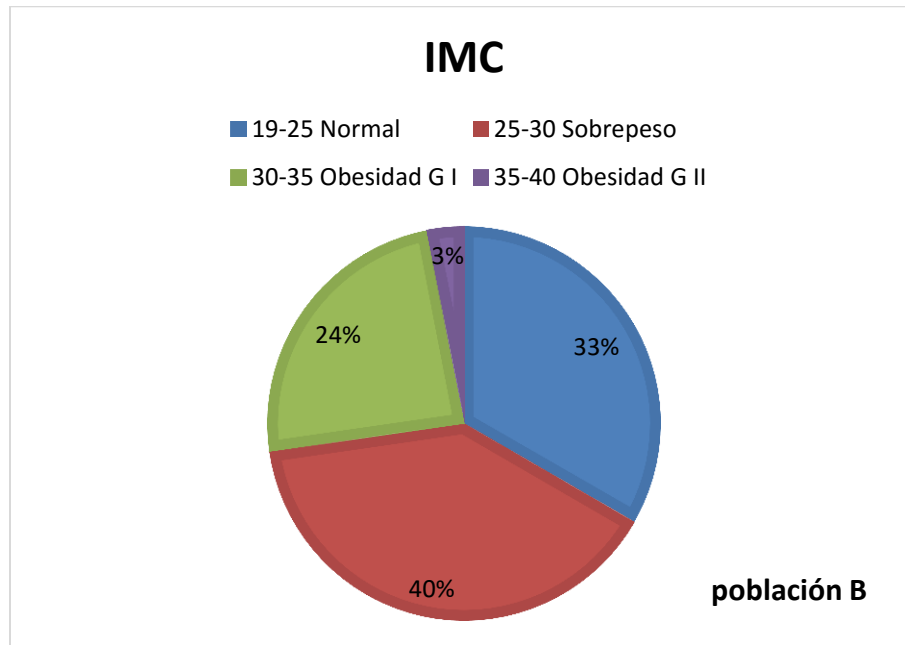


Gráfico 21: representa el Índice de Masa Corporal de la población B. El 40% marca que la población está en sobrepeso, el 33% en lo normal, el 24% obesidad grupo I y el 3% en obesidad Grupo II. n=36

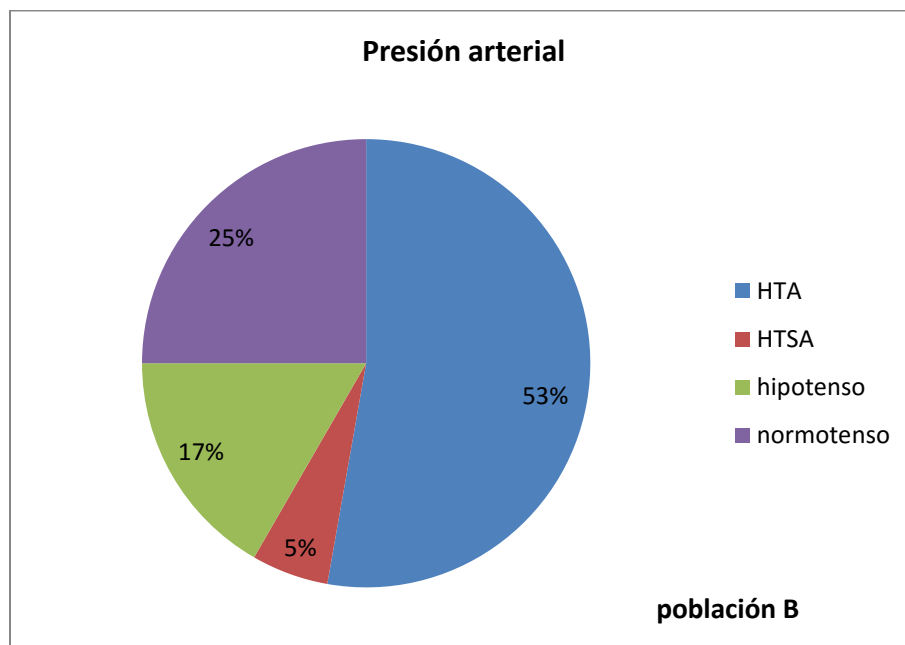


Gráfico 22: se observa el porcentaje de la presión arterial sistémica de la población B. El 53% de la población muestra tener hipertensión arterial, el 25% es normotenso, el 17% es hipotenso y solo el 5% se puede clasificar con hipertensión arterial sistólica aislada.

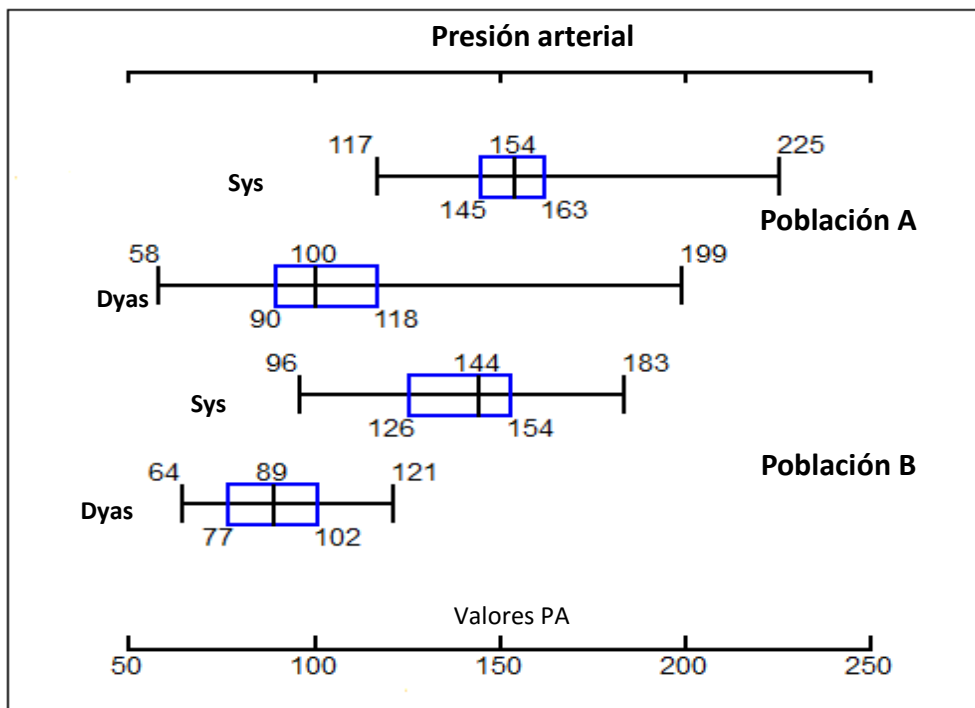


Gráfico 23: expone las presiones arteriales de ambas poblaciones. PA adultos mayores 140sys/90dyas. Población A n=100. Población B n=36 (GRENDEC, 2015, Yesavage GDS,

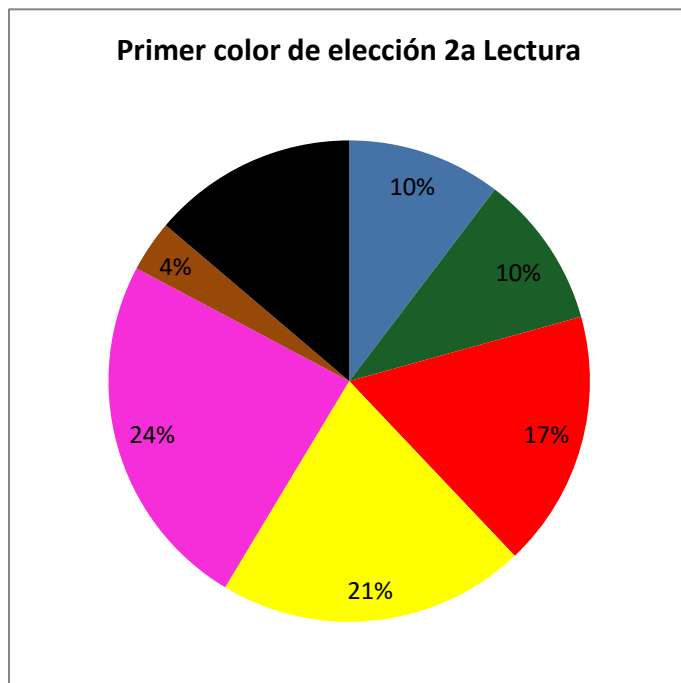
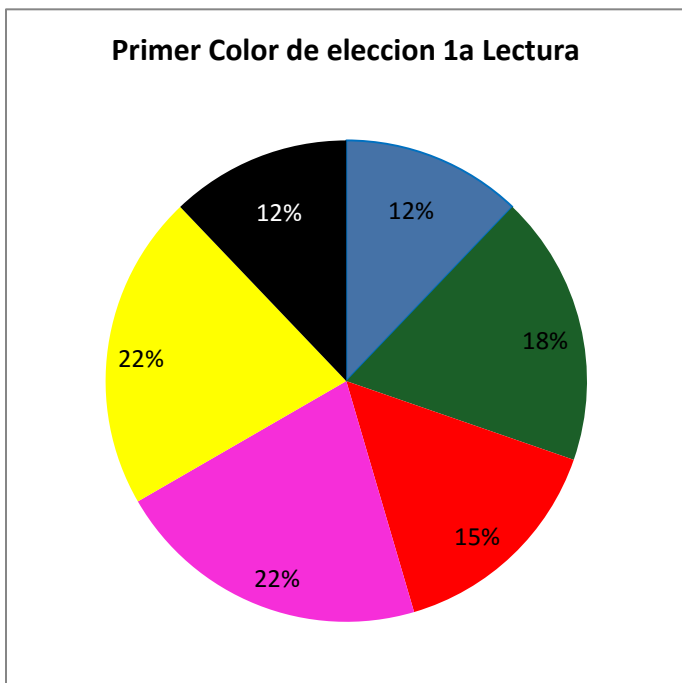


Gráfico 24: muestra la elección de las dos tomas del instrumento Lüscher, donde la escala normal de colores es de: 3 4 2 5 1 6 0 7, de la población B; n=36.

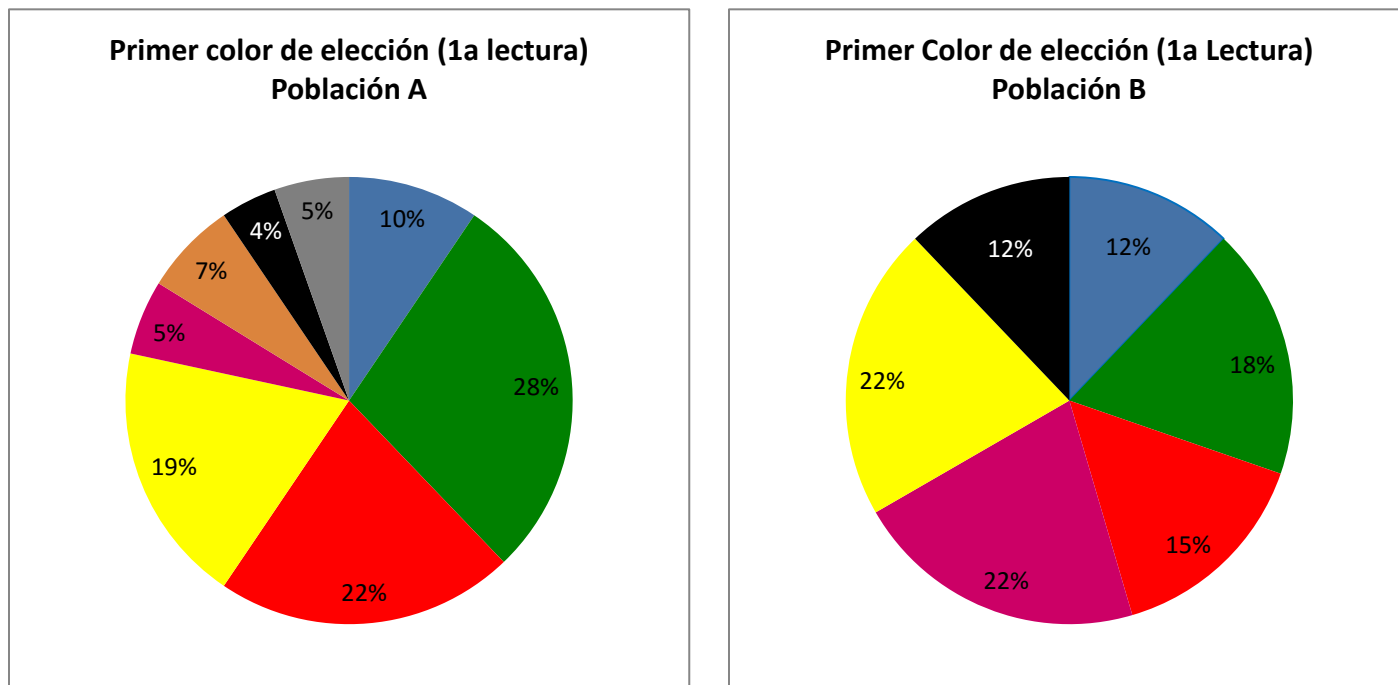


Gráfico 25: muestra la elección del primer color en la toma del instrumento Lüscher, de ambas poblaciones, lado izquierdo población A, n=100, lado derecho población B, n=36.

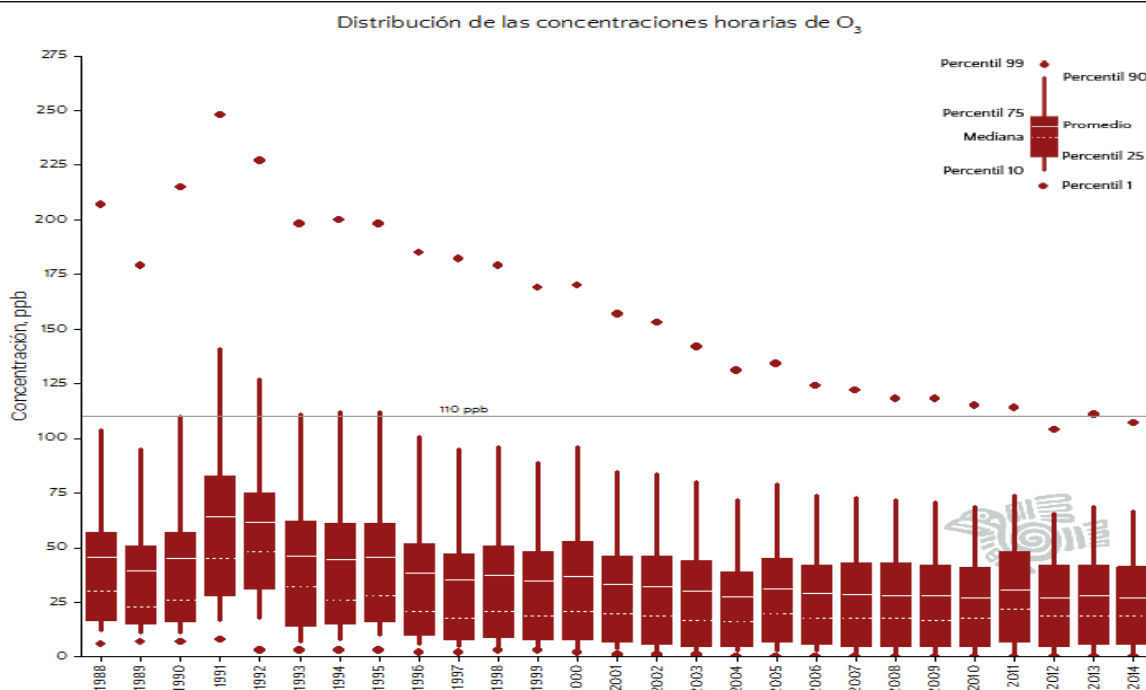


Gráfico 26: se observa la distribución de las concentraciones horarias de O₃, del lado de las y las concentraciones por partículas por billón (ppb) y del lado de las x los años transcurridos.

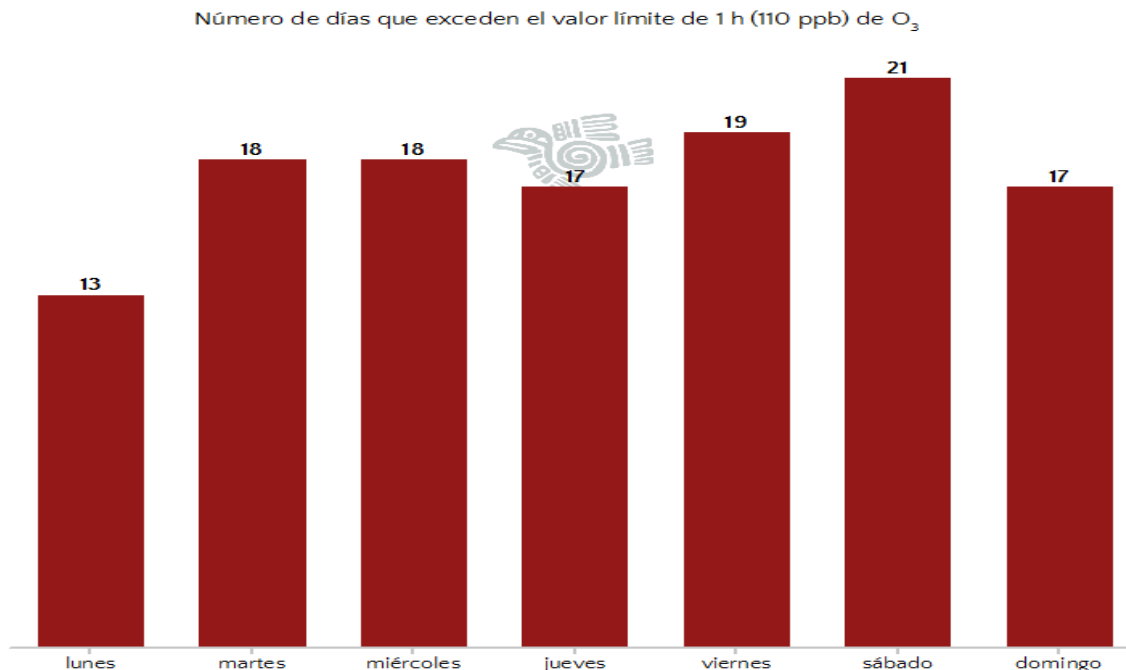


Gráfico 27: se presenta el día de la semana con mayor O₃, donde el promedio máximo es sábado.

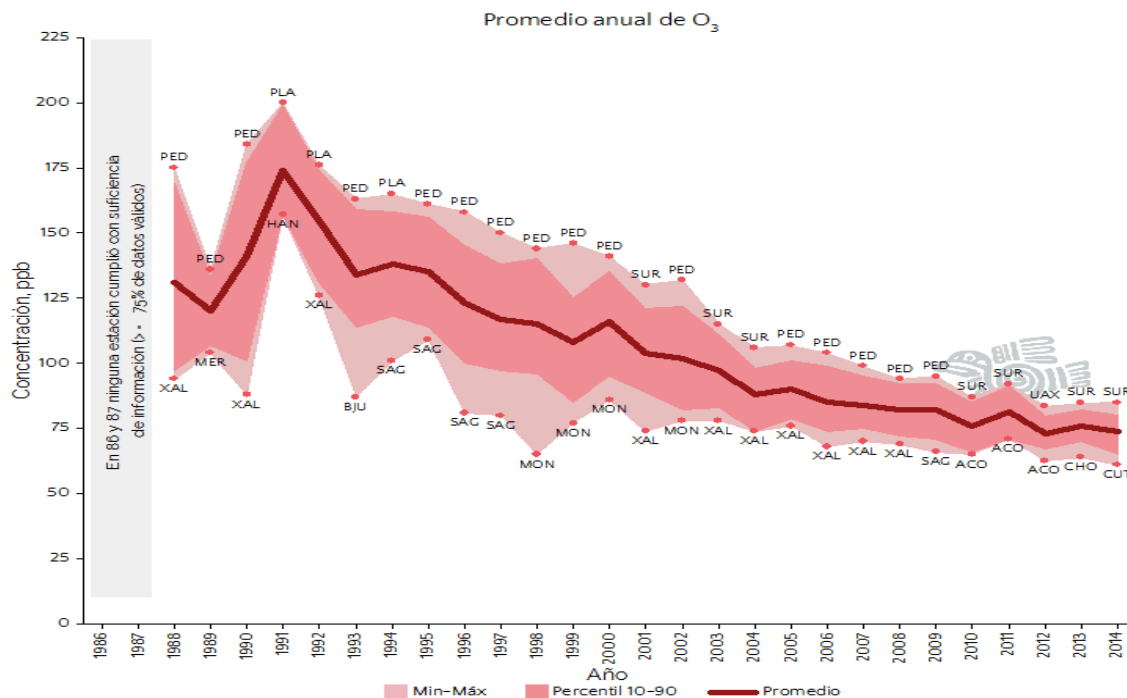


Gráfico 28: se muestra cómo históricamente la estación con la mayor concentración fue Pedregal (PED). La tasa de cambio para el promedio anual durante el periodo 1988 a 2014 es -41%.

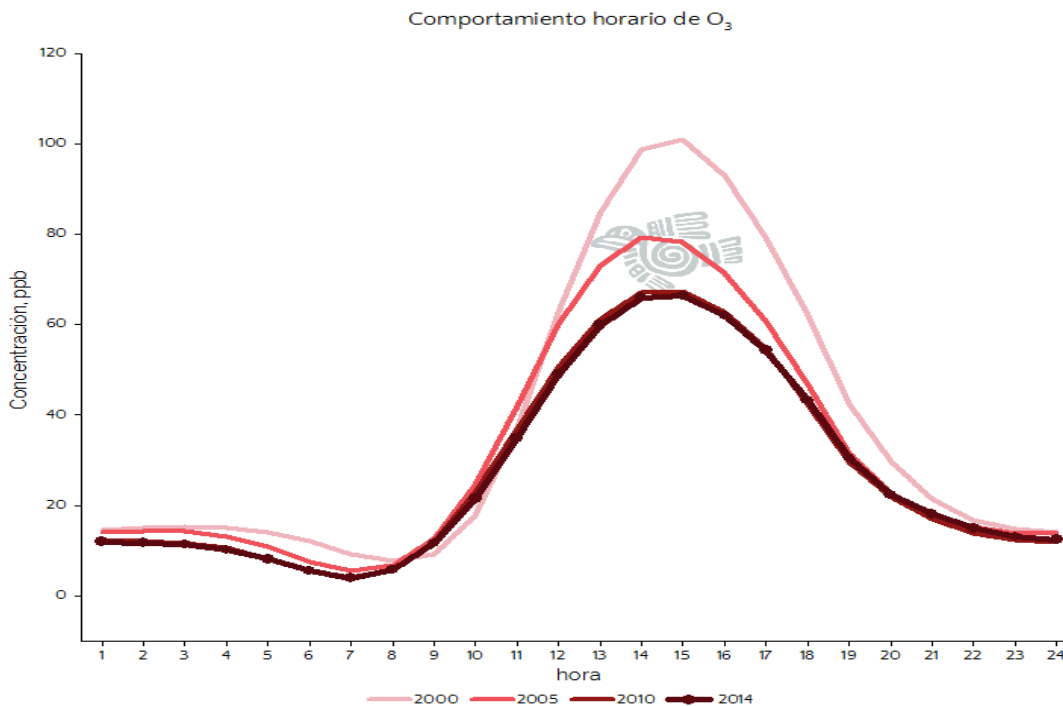


Gráfico 29: El periodo de horas en el que se presentan las concentraciones máximas de ozono es 12:00 a 18:00 horas.

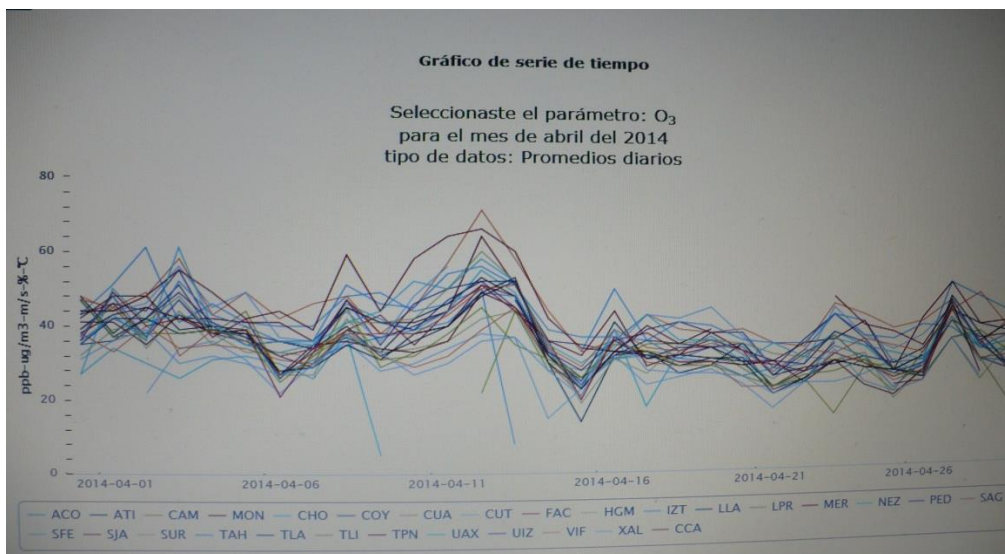


Gráfico 30: se aprecian los parámetros obtenidos en el mes de abril con respecto a las partículas contaminantes de O₃ en el año 2014.

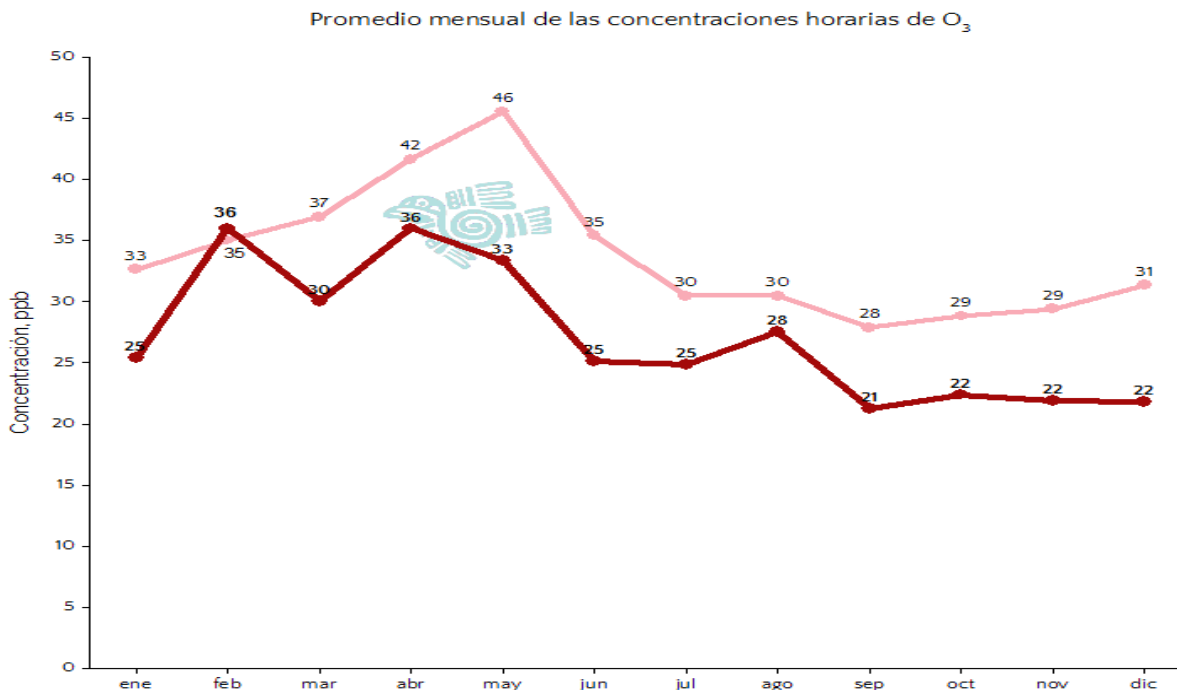


Gráfico 31: representa los meses con más aumento de O₃ en el año 2014, donde los promedios máximos son febrero y abril.

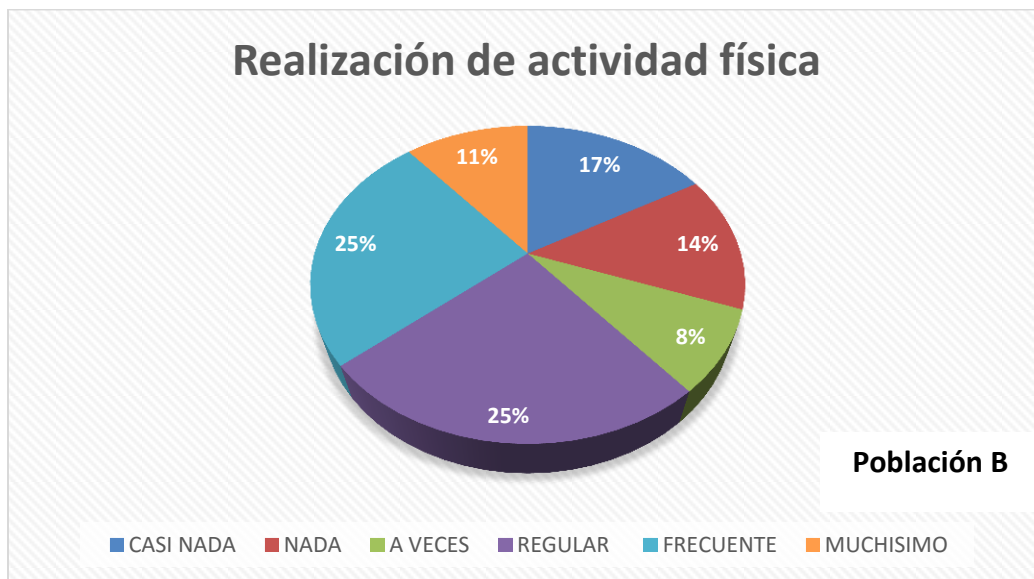


Gráfico 32: muestra la realización de actividad física por parte de la población B. n=36

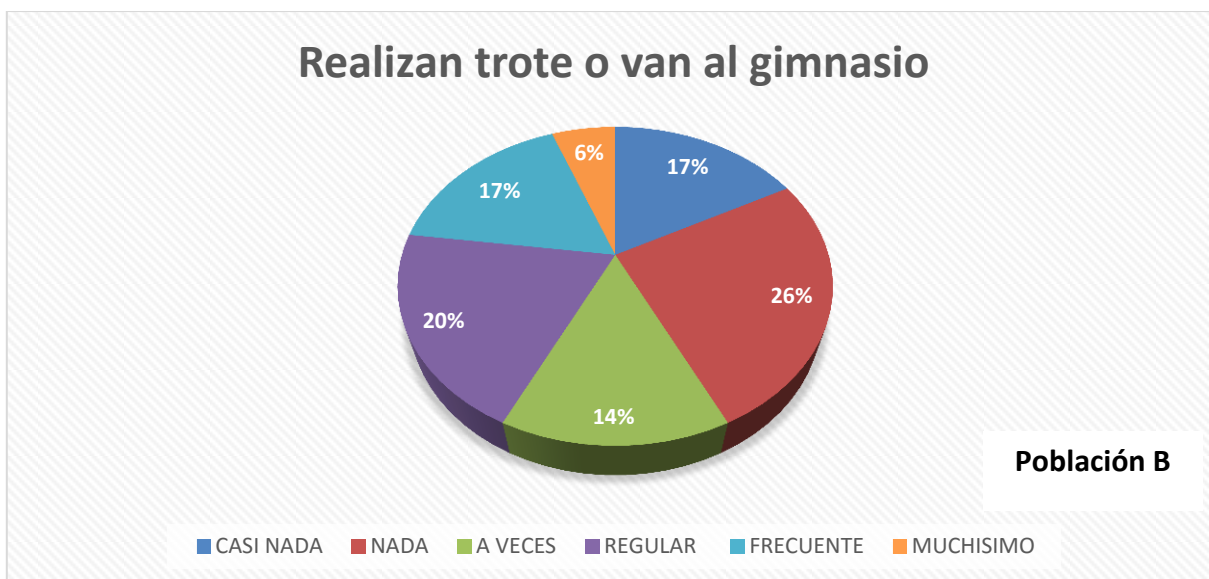


Gráfico 33: muestra la realización de actividad física por parte de la población B. n=36

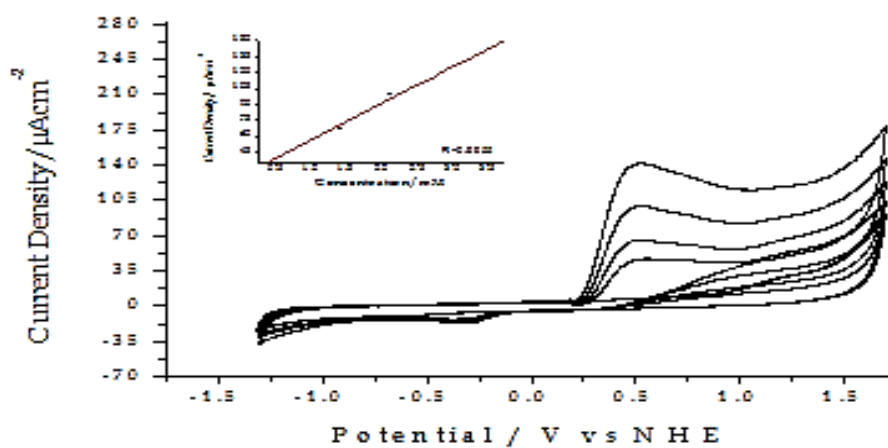


Gráfico 34. se muestra la curva estándar de DA en un plasma humano control. A 1.5 ml de plasma control se le hicieron adiciones en cantidades crecientes de 1 mg de clorhidrato de dopamina.

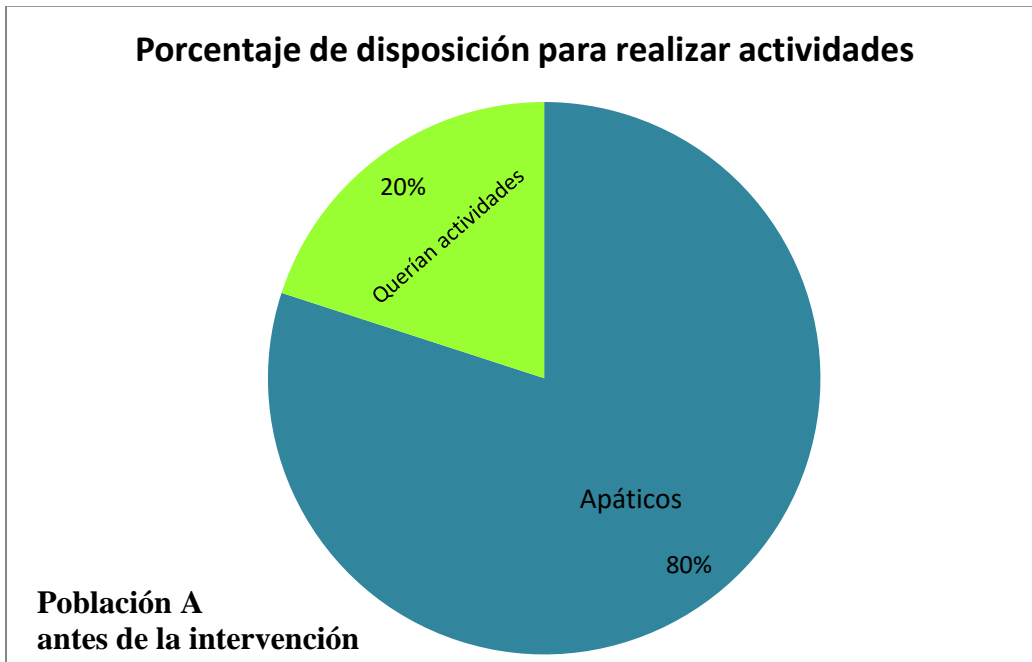
Resultados preliminares del modelo de la propuesta.

Gráfico 39: se representa el porcentaje de ciudadanos con la disposición para realizar las actividades planteadas en la propuesta dentro del centro; n=100

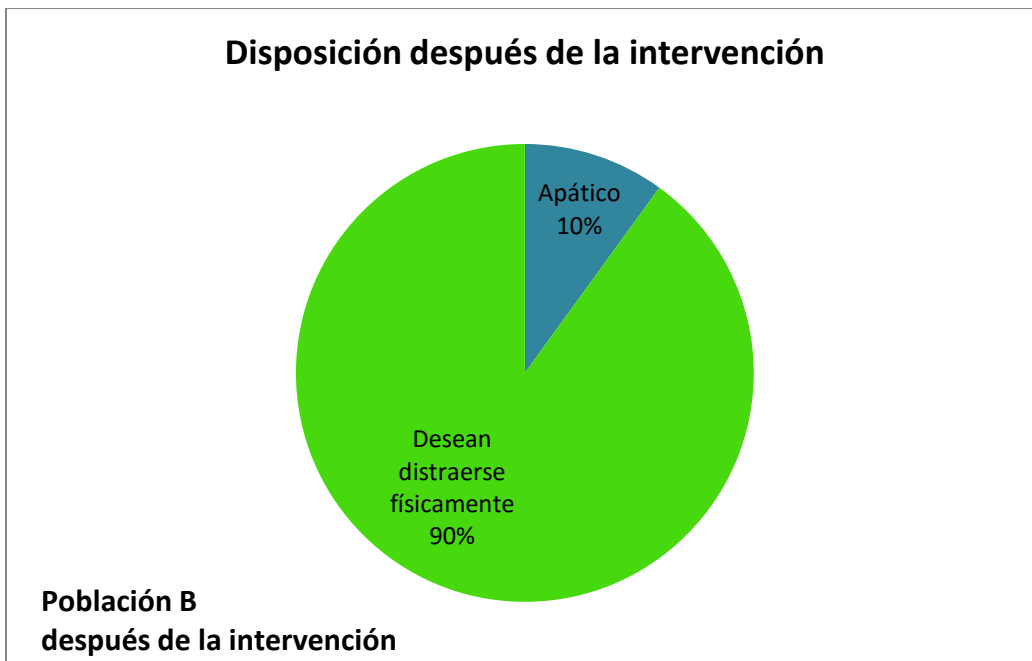


Gráfico 40: se representa el porcentaje de ciudadanos con la disposición para realizar las actividades planteadas en la propuesta después de la intervención dentro del centro; n=100

Discusión de Resultados

Como hemos observado el envejecimiento es una etapa compleja que implica múltiples visiones del campo de la salud. Los gráficos 1 y 2 muestran el estado civil de ambas poblaciones estudiadas; dichos resultados son opuestos, pues mientras que en la población A (CAIS) la mayoría de los individuos refieren estar solteros y solo el 19% refiere estar casado, en la población B (tianguis) estos datos se invierten pues el 72% se encuentran casados y el 8% solteros. Dadas las circunstancias puede decirse que la población B mantiene una responsabilidad económica en sus familias y eso les lleva a seguir trabajando a esta edad de la vida.

Sin embargo, ¿por qué el 19% de la población A afirma estar casada si se encuentra en un centro de asistencia social, donde el requisito indispensable es no tener vínculos familiares, incluidos los conyugales?, lo que haría pensar en 0% de casados. Un dato interesante es que las mujeres dijeron en mayor cantidad estar casadas y con hijos (22% mujeres vs 12% hombres). En tanto que en la población B la misma pregunta generó 72% de casados (16% hombres y 10% mujeres).

Sabido es que los habitantes de la población A en general mienten sobre sus datos personales para poder ingresar al centro y por lo tanto recibir atención (alojamiento, alimentación y asistencia médica), sin embargo a reserva de ampliar la *n* podemos notar una diferencia entre los estados civiles de ambas poblaciones, porque mientras en la población B refieren mayoritariamente estar casados, en la población A mayoritariamente no lo son (ver gráfico 1).

¿Por qué el 22% de las mujeres del CAIS refieren estar casadas? ¿Por qué la relación es inversa cuando se está adentro de un espacio confinado que cuando se está afuera?, una probable explicación aportada por una entrevista promedio o tipo en particular (CAIS y del tianguis) sería la de autosuficiencia, independencia, recursos y habilidades que poseen ambas poblaciones, pues mientras en la población A ya no tienen actividades físicas y solo reciben una ayuda económica de \$500.00 al mes, un tianguista (hombre o mujer) puede ganar alrededor de la misma cantidad al día, lo cual nos estaría confirmando que el envejecimiento activo repercute de manera fundamental en aquellas poblaciones que todavía generan sus propios recursos económicos y se sienten útiles e independientes, tanto

económicas como socialmente. En conclusión, a los de la población B los lleva a tener económicamente una mayor solvencia e independencia social.

Por otro lado, las edades promedio de ambas poblaciones son relativamente comparables, ya que a pesar de que el criterio de inclusión del estudio se separó en dos rangos (la edad media poblacional de A es de 70 años, en tanto que la de B es de 62 años, gráfico 3). Nos puede plantear dos escenarios. El primero está atado al requisito de ingreso del CAIS en la población A con lo cual podemos reflexionar que si el requisito para aceptar a la población es de 60 años ¿porque tenemos una media de 70 años de edad en esta población?

Por una parte, tal vez se deba a que llevan en promedio 10 años en esa estancia y por otra nos lleva al segundo escenario, ¿acaso será que el adulto mayor promedio en esta ciudad se deteriora de manera significativa entre los 60 y los 70 años?, ¿este envejecimiento se deberá a un deterioro adicional a lo esperado, según marcan las teorías del envejecimiento?

De tal manera que los adultos mayores requieren ser ingresados a un centro de asistencia social, aunque para pertenecer al centro deban romper sus lazos sociales (vínculos familiares entre ellos), debido al costo que supone atender todas las complicaciones fisiológicas, emocionales y conductuales que caracterizan al envejecimiento, como se observa en los resultados de las estadísticas que así lo sugieren (ver gráficos 3-12).

En México la esperanza de vida se ha incrementado (hombres 70 años y mujeres 78 años), sin embargo ¿la esperanza de vida corre a la par de la calidad de vida? O ¿tener más edad solo se traduce en sufrir por más tiempo? Nuestros resultados (ver gráficos 9-12 y 18-23) muestran que los índices fisiológicos y emocionales marcan un deterioro significativo en la población entre los 60 y 70 años de edad, lo cual nos hace pensar que, si a esta edad ya se presentan severos problemas de salud, ¿es posible que la sobrevivida después de los 70 años sea de calidad en los mexicanos?

Es interesante observar que en ambas poblaciones la motivación por la vida se mantiene, aunque de manera distinta: a unos les motiva el estar en actividades que los haga sentirse útiles, desarrollarse en actividades, contar con redes sociales, disfrutar de su tiempo de ocio o que alguien invierta su tiempo en escucharlos con respeto (gráficos de 4-8), lo

cual nos lleva a pensar que a pesar del deterioro orgánico en ambas poblaciones a esta edad aún se preserva la idea de recuperar su salud (gráficos 6, 8, 13, 18, 23).

Y si así fuera el caso, naturalmente estas poblaciones ameritan atención urgente en la salud pública, pues como hemos visto en reportes de la Secretaria de Salud del departamento de Epidemiología del Distrito Federal, se ha establecido que la pirámide poblacional se invertirá para el año 2030.

Tanto en los aspectos fisiológicos, emocionales y conductuales se carece de una política sostenida de atención al adulto mayor (gráfico 4). En ese sentido en el grupo poblacional A se puede apreciar en la gráfica 4 que la depresión leve se presenta en el 59% de las mujeres, mientras que en los hombres abarca un 35%; en tanto que la depresión normal ocupa un número significativo en esta población, pues el 61% de los hombres y el 20% de las mujeres la padecen. Estos niveles depresivos pueden confundirse con el sentimiento de tristeza y se le acuñe como “algo característico de la edad”, por ello muchos adultos mayores no están diagnosticados o tratados como debieran.

La depresión patológica es un detonante importante en la salud mental en los adultos mayores, pues la depresión es un trastorno mental que ocupa la cuarta posición de la lista de discapacidad en el mundo y se espera que se convierta en el segundo padecimiento más frecuente en 2030 (Colin Mathers, 2006).

Si consideramos que uno de los motivos principales de atención en la población A por parte del personal de salud (según lo han referido) es la depresión, hemos descubierto que no es cierto, puesto que la depresión severa solo es de 1% total (gráfico 4). De hecho es la depresión leve (Yesavage, 2013) la más representativa en las mujeres que en los hombres y la depresión moderada muestra una diferencia significativa entre las mujeres y los hombres, lo cual estaría indicando en términos generales una depresión mayor de las mujeres comparada con los hombres.

¿Esto se deberá a que las mujeres tienen aspectos de apego emocional con sus experiencias pasadas y familiares mucho más intensas que los hombres?, ¿de qué manera repercutirá el efecto maternal que en promedio las mujeres mexicanas proveen el seno de la unión familiar?, ¿será acaso éste un factor predisponente que la idiosincrasia mexicana no les permite disfrutar plenamente de su senectud con tranquilidad y armonía?, De acuerdo a nuestros resultados al parecer una mujer no envejece de la misma manera que un hombre.

Por otro lado, en vista de que la población A (gráfico 12) no realiza actividades y no invierte su energía en algo ocupacional que la mantenga activa y útil tienden a deprimirse más, porque se sienten excluidas socialmente y esto repercute directamente en las capacidades que aún preservan la mayoría de este grupo etario. Ejemplo de ello se presenta cuando en los dos géneros se identifica la depresión, que si bien no es el factor inicial de sus padecimientos, si se amplifica, se agudiza y retroalimenta al interior de esta comunidad, debido principalmente a las horas que pasan sin ninguna actividad que mantenga su atención y requiera de sus habilidades físicas, motoras y cognitivas; esta situación ocasiona conductas como el consumo de alcohol de manera silenciosa, ludopatía (severos problemas de adicción al juego que conlleva riesgo para su salud), atesoramiento de objetos no permitidos en los centros como acumulo de ropa, zapatos, artículos viejos y diversos objetos que ocasionan el crecimiento desmedido de fauna nociva (piojos, pulgas, garrapatas, chinches, hongos, ratas, cucarachas, etc.), remitiendo todo esto en un incremento sustancial de factores de riesgo para su salud.

Mientras que en la población B encontramos resultados de su estado de ánimo con pensamientos depresivos en menor cantidad (gráficos 5-8, 23 y 24), pues el 61% asevera no sentirse triste, el 53% no refiere que sus problemas van más allá de lo que puedan soportar y el 69% no se queja constantemente sobre su vida y sus problemas cotidianos, dichos resultados demuestran un panorama contrastante porque mientras la población A, se mantiene desocupados sin actividades físicas y mentales que les supongan activación cognitiva y motora su estado emocional es predominantemente en la depresión leve (gráfico 4), y significativamente mayor que la población B (gráficos 5-8, 23 y 24), misma que mantiene una actitud ante la vida más positiva, ya que descubrimos que cuenta con mecanismos de defensa más sólidos (gráficos 5-8) para sobrellevar su vida diaria que la población A, a diferencia de la población B que si bien refiere no tener una familia nuclear sólida y de apoyo, si mantiene algún contacto con algunos de sus familiares, adicionalmente de que mantienen sus redes sociales que fortalecen su actividad físico-cognitiva y motoras en sus vecinos de trabajo.

En el aspecto nutricional, encontramos que en la población A el 40% corre el riesgo de desnutrición y el 6% ya está en desnutrición (Gráfica 9). Lo cual corresponde a lo que teóricamente se ha descrito como una de las características claves del envejecimiento.

De acuerdo con cifras de (Salgado, 2003) se estima que alrededor de 24 millones de personas en el país se encuentran en condiciones de “pobreza alimentaria”, en estas circunstancias no es de extrañar que un adulto mayor tenga desnutrición, tomando en consideración lo anterior, en la población A uno de los principales motivos de estar en el centro es la alimentación y donde existe personal de cocina y médico para vigilar la dieta, entonces ¿Por qué a pesar de todo ello existe aún una población con desnutrición?, por los motivos que fueran esto se vuelve otro factor de riesgo, facilitador de más alteraciones fisiológicas y degenerativas en su salud.

Sumado a esto se encuentra el envejecimiento orgánico y celular que padecen, como es sabido en esta etapa de la vida se tiene una descompensación endocrina, los procesos digestivos han disminuido, disminuye el apetito, puesto que las piezas dentales ya no están integras disminuye notoriamente sus procesos de masticación que además son lentos, de tal manera que la absorción nutrimental se encuentra disminuida o en algunos casos nula en el organismo, papilas gustativas atrofiadas lo que favorece un aumento de la ingesta de sodio y azúcar que repercuten en su IMC Índice de Masa Corporal (IMC) y Presión Arterial (PA) (Gráficos 9-11 y 21-23) que dejan a la población con una incidencia de mayor vulnerabilidad a un mayor riesgo para desarrollar eventos cardiovasculares (Gráficos 11, 22 y 23) y padecer enfermedades oportunistas, infecciones urinarias, enfermedades gastrointestinales, reacciones inmunológicas, desmineralización ósea, descalcificación, fracturas de cadera o de alguna extremidad que en ocasiones puede ser letal.

En términos psicosociales la alimentación forma parte de vínculos emocionales y conductas afectivas, que pueden derivar en hábitos alimentarios incorrectos, pues no es lo mismo comer en familia, con amigos, en un lugar agradable, cálido, luminoso, con personas aparentemente desconocidas, o que no hay una relación afectiva o comer sin compañía física o en el peor de los casos comer solo como un acto necesario inevitable y mecánico que a su vez estaría favoreciendo la exclusión social tan marcada en estas poblaciones.

En ese sentido el IMC se ve influenciado por aspectos que acompañan al envejecimiento, como se sabe la talla disminuye un centímetro por década debido al aplanamiento de las vértebras y a la curvatura de la columna, el peso aumenta entre los cuarenta y los cincuenta años, permanece estable hasta los setenta años y luego disminuye,

de la misma manera disminuye el contenido de agua corporal total, principalmente el agua intracelular, por esta razón aumenta el riesgo de deshidratación en el adulto mayor.

Basados en los estándares que calculan el IMC en la población mexicana (Consultar estándares de la OMS, en el apéndice), encontramos el 70% de individuos se mantienen en la normalidad, mientras que el 15% en sobrepeso y el 7% en bajo peso (gráfico 10), estos datos estarían sugiriendo que la población A pudiera tener antecedentes de obesidad o sobrepeso. Aunque el IMC de ambas poblaciones se parecen (Gráfico 10 y 21), encontramos sensibles diferencias en sus requerimientos nutricionales (Gráfico 18), donde el consumo de frutas y verduras es regular en la población B (16%), quienes presentan un IMC, de segundo percentil (50), lo cual es aparentemente contradictorio con sus hábitos alimentarios que refieren tener (Gráfica 18), reflejando a su vez un IMC contrario a la población A, dado los datos encontrados en esta población (gráfico 21), donde el 40% de la población tiene sobrepeso y solo el 33% de la población se encuentra en el peso normal.

Por lo tanto podemos predecir que la población B con su estilo de vida tiende a desarrollar obesidad grado I en gran escala y obesidad grado II en menor. Lo que nos lleva a pensar que aunque la población B, está económicamente activa y teóricamente pudieran tener una salud física mayor sobre la población A, no es cierto, ya que los hábitos alimenticios de la población B los pone en una situación comparable nutrimental a la población A, misma que no cuenta con recursos económicos para solventar una dieta saludable, como en teoría debería tener la población B.

Adicionalmente la población B, refiere tener actividad física moderada (gráficos 32 y 33), así mismo se puede observar una diferencia en cuanto al sedentarismo (gráfico 19) pues la población B afirma que también son sedentarios regularmente, en ese sentido hay que señalar que la actividad física en el adulto mayor es importante, tal como lo han mostrado estudios en ese sentido ya que en adultos mayores que antes eran sedentarios y que después fueron sometidos a una actividad física moderada desarrollaron masa corporal magra y mantuvieron un mejor equilibrio y mejoraron la flexibilidad, contribuyendo a su capacidad aeróbica y a la condición física en general, adicionalmente mejoraron su desempeño cognitivo mostrando también un bienestar psicológico general (doi: 10.1249/MSS.0b013e3181a0c95c, 2009), por lo tanto podemos afirmar que aunque la población B, refiera tener actividad física moderada no es suficiente para garantizar su

salud física, ya que son regularmente sedentarios por que pasan 10 horas en promedio por cada jornada laboral sentados en el mismo sitio (trabajan 6 días a la semana).

*Ver apéndice de IMC de acuerdo a los criterios aplicados de la OMS.

En otro sentido y de acuerdo a datos estadísticos de la secretaría de salud, la hipertensión arterial sistémica es la enfermedad más prevalente en adultos mayores, existen reportes de 60% de prevalencia en grupos mayores de 60 años, la hipertensión es considerada uno de los principales factores de riesgo para desarrollar insuficiencia cardiaca, fibrilación auricular y enfermedad vascular cerebral. Sin embargo en nuestra población A, pudimos encontrar que el 52% padece hipertensión arterial por lo que se encuentran debajo de la media reportada, aunque de cada 10 usuarios de la población A, 5 tengan hipertensión no es un dato menor, mientras que solo el 12% es normotenso y el 8% es hipotenso (Gráfico 11), en referencia a las presiones referidas de un adulto mayor según el Instituto Nacional sobre el Envejecimiento (INE, 2008).

Pero el dato más relevante encontrado en materia de presión arterial en la población A fue que detectamos que el 28% sufre de hipertensión sistólica aislada HTSA (esta condición existe cuando el número sistólico es elevado a más de 140 y el número diastólico es menor de 90). Esta condición física, es más grave que la hipertensión sistémica, ya que la aorta pulmonar se ha endurecido, ocasionando la pérdida del tono vascular lo cual lleva a una alteración en la presión sanguínea y según referencias es la principal causa de hipertrofia ventricular izquierda, arterosclerosis de pared aortica por disminución de la elastina, aumento de las fibras colagénicas y fibrosis intersticial, ocasionando todo en su conjunto una disfunción de la relajación por el aumento de masa que al aumentar la masa (incremento de número de vasos), las coronarias no alcanzan a irrigar suficientemente la nueva área de tejido (nueva masa), adicionalmente la fibrina forma una jaula rígida alrededor de las arteriolas impidiendo que se relajen y se llenen totalmente de sangre, también hay disfunción endotelial de los pequeños vasos, ocasionando una disminución de la luz vascular y generando hipertrofia en la pared media de las coronarias.

Todo ello unido a una presión de reperfusión diastólica reducida, favorece isquemia al miocardio e insuficiencia cardiaca. Lo que hace de esta condición fisiológica más peligrosa que la hipertensión sistémica porque es la responsable directa de las muertes en los adultos mayores (Barreto y cols., 2009). Según referencias la HTSA, lamentablemente

es común en estas poblaciones y en nuestra población A, no fue la excepción, sin embargo en la población B encontramos HTSA solo está presente en un 5% (Gráfico 22), lo cual abre otra reflexión y nos lleva a pensar varios escenarios, el primero de ellos y tomando en cuenta los hábitos alimentarios, las horas de sueño, el desgaste físico y emocional así como el tiempo a la exposición a la contaminación atmosférica y otros determinantes de la salud investigados (Gráficos 4-5, 6, 7, 9-12, 15, 18-24, 26, 27 y 31), nos hacen suponer que deben existir otros determinantes en la población A que los llevan a generar esta diferencia (Gráficos 23, 34 y 35).

Ya que la contaminación atmosférica y sus efectos deletéreos tienen el mismo impacto en ambas poblaciones (solo los separan 800 mts de distancia), un principal escenario pudiera ser la relación que existe entre el estado motivacional y la alimentación (Gráficos 9, 10, 18,19, 23-25), ya que como lo hemos discutido líneas arriba, la conducta alimentaria es fundamental en la salud humana. En ese sentido, es importante comentar que los aspectos nutrimentales dependen de la conducta alimentaria y ésta es cultural y cognitivamente hablando una de las conductas humanas más importantes de la sociedad y como refería Maslow en su pirámide de las necesidades básicas la alimentación y este aspecto soporta todos los demás procesos de la vida.

Según la psicología, neurología y biología evolutiva se ha establecido que el ser humano experimenta dos tipos de digestión (la del aparato digestivo y la neurológica), donde culturalmente hablando la digestión neurológica es más importante y duradera que la del aparato digestivo, porque modula los hábitos alimenticios y define el estilo de vida que una persona tendrá. Por lo cual si ambos grupos poblacionales se encuentran en la misma zona de riesgo (edad y geográfica), sin duda las diferencias más notables son sus redes sociales y su motivación ante la vida.

Su motivación ante la vida podría explicar porque la población A presenta 23% más de riesgo de infarto que la población B. Otra idea que pudiera explicar esta diferencia es el espacio de convivencia, ya que aunque la población B pasa el 80% de su vida diaria en el mismo lugar físico, no está confinada como la población A que vive en un espacio de 900 m² las 24 horas del día, repercutiendo en su estado de ánimo.

Otra reflexión referente a la diferencia en HTSA que existe entre ambas poblaciones, es la interacción con la cantidad de personas con las que se convive

diariamente en ambos grupos, pues mientras la población A se encuentra confinada y solo tiene un número limitado y reducido con otros habitantes de la institución, la población B interrelaciona con todos los clientes que es posible hallar en su actividad comercial (tianguistas), así mismo la población B no se remite a una sola actividad ya que mientras están sentados sin tener actividad física, en promedio trabajan cognitivamente hablando en sus operaciones mercantiles llevándolos a una permanente actividad mental, lo cual produce una tasa metabólica basal significativamente diferente que la población A, llevándolos a requerimientos nutricionales diferentes.

Es decir que la población B al tener que desplazarse entre sitio y sitio de venta (no están en el mismo lugar de venta todos los días) en la misma demarcación, construyen y amplían su red social cotidianamente, repercutiendo en su desarrollo cultural y a la vez en su fisiología en general, finalmente en esta población se encontró que el 53% padece de hipertensión arterial (Gráfico 22) lo cual es notablemente semejante a los valores encontrados en la población A (52%). El mantenerse con una presión arterial elevada durante un tiempo prolongado ejerce tensión adicional sobre los vasos sanguíneos y órganos del cuerpo, desgastándolos antes de su proceso natural de envejecimiento, En este sentido nos preguntaríamos que población se encuentra en mayor riesgo, ¿la población A o la población B?

Dadas que ambas poblaciones se encuentran bajo estrés diariamente porque por una parte tenemos a la población A, que por el hecho de ser una población cautiva sufre estrés por inmovilidad pues 24 horas del día se mantienen dentro del CAIS y psicosocial pues una determinante social es que no tienen un ingreso económico seguro y depende de apoyos financiados por el gobierno, ellos relatan que no cuentan con las actividades suficientes que les gustaría desarrollar, pues el grafico 12 muestra que el 38% de ellos realizan actividades de aseo y el 32% no realiza actividades, casi el 70% de los ciudadanos internos no realiza actividades que proporcionen un desarrollo cognitivo o de actividad física, mismo porcentaje añade que le gustaría realizar actividades durante el día de tipo lúdicas con el 19%, de ocio 25%, talleres de 14% y 24% de actividad física, como lo muestra el grafico 13, dicha población mantiene un estrés emocional más elevado tal como lo observamos en los gráficos de depresión.

Al mismo tiempo la población B se encuentra en un estrés constante por el aspecto económico pero no al mismo grado que la población A porque ellos mantienen un ingreso económico diario, pues trabajan y son activos, en este sentido practican una terapia ocupacional indirectamente, cuentan con redes sociales y liberan su estrés emocional a lo largo del día. *Nota: Ver valores estandarizados de la presión arterial en el apéndice.

En otro orden de ideas, dentro de las determinantes sociales y de salud marcados por la OPS, la educación juega un papel fundamental en el desarrollo humano y la calidad de vida, para lograr tal afirmación la OPS recomienda invertir 6% de PIB de cada nación firmante, México como miembro de dicho organismo está obligado a cumplir tales acuerdos, por lo cual se esperaría que el abatimiento en analfabetismo en la época actual prácticamente hubiera desaparecido, sin embargo tal como muestran nuestros resultados el 58% de la población adulta mayor tiene una escolaridad a nivel de educación básica no acabada, siendo el tercer grado de educación básica el ultimo nivel alcanzado en promedio en la población B. pero este rubro es muy variable en la población A, (que van desde la educación media superior hasta la licenciatura y posgrado incluso), si tomamos de referencia este dato podemos interpretar que la mayoría de la población estudiada se construyó cognitivamente en un aprendizaje operacional y a través de las experiencias vividas establecieron sus mecanismos de defensa y adaptación, logrando la consolidación de un pensamiento funcional y racional (gráfico 17).

En tanto que en la población B (72%) siguen siendo soporte familiar, social y económico (gráfico 2.1), la población A se encuentra en una situación más vulnerable y de menos recursos y habilidades cognitivas, acaso por su estado de abandono.

Dicho en otras palabras podemos observar que la estructuración mental se conserva mayormente en un pensamiento operacional-practico (pero que permanentemente se ejercita hasta la actualidad) que una estructuración cognitiva mayor pero en el abandono parcial.

La escolaridad nos indica indirectamente una variable fundamental para medir la calidad de vida pero en los adultos mayores cobra una mayor relevancia ya que el aprendizaje esta interrelacionado con las experiencias y los vínculos emocionales y sociales que ellos pudieron establecer a lo largo de toda su vida y que se magnifica en la vejez, pues como podemos observar en los resultados correspondientes la red social de la población A

es débil limitando sus oportunidades económicas, en algunas ocasiones produciendo un sentimiento de aislamiento o rechazo.

En tanto que la población B mantiene una red social más amplia y diversa. Lo cual estaría corroborando la comparación entre el desgaste profesional e intelectual a uno ejecutor y práctico- no profesional, ya que sabido es que el nivel de estrés es muy marcado en ciertas profesiones (Burn Out y Moobing). Puntualizando que entre profesiones y oficios hay notables diferencias entre un riesgo físico y uno mental donde el riesgo a la salud es tan importante tanto uno como lo otro y cómo se puede observar en este estudio, tuvo mayor repercusión a la salud el factor mental que el aspecto físico, aunque hay evidencias reportadas que primero se presenta el daño físico y luego el mental en este caso (ambas poblaciones), no tenemos la certeza que fue lo que ocurrió primero.

Lo que nos lleva a pensar sobre cual habrá sido la verdadera razón de que ingresaran voluntariamente al C A I S (población A) o de que alguien los ingresara, pues según varias entrevistas aplicadas al interior, algunos usuarios declararon haber sido abandonados ahí por sus propios familiares (incluyendo esposos o hijos) con el principal objetivo de quitarle sus bienes materiales, sin importar las implicaciones que pudieran ocasionarles. Lo cual hace sentido con lo previamente descrito en estas mismas discusiones en referencia al tiempo que llevan ingresados en ese centro, pues como lo discutimos en promedio llevan 8 años habitando en ese centro y de acuerdo a la media de edad de la población B, ha sido el tiempo suficiente para deteriorarse de manera progresiva y acelerada a tal grado que un porcentaje significativo es disfuncional o padece enfermedades neurodegenerativas o incapacitantes que cuando llegaron al centro no tenían, lo cual demuestra que el vínculo emocional en su red social y familiar era fundamental para mantener en equilibrio su salud. Otra manera de comprobar lo anterior son los resultados que obtuvimos en la intervención al interior de la población A e incluso la población B, ya que cuando establecimos un vínculo social con dichas poblaciones mejoraron significativamente su estado emocional y su preocupación a la salud aumento (gráficos 39 y 40).

Las variables anteriormente descritas juegan un equilibrio complejo ya que los factores de riesgo físico, el estrés oxidativo y el daño orgánico se potencializan en la relación que existe con las determinantes sociales. Sin embargo en la búsqueda de mejorar la calidad de vida en los adultos mayores y su bienestar social, encontramos otra serie de

variables y relaciones que nos permiten establecer estrategias de intervención que contrarrestan el daño sufrido por el ambiente que les rodea. Uno de los principales elementos que podemos considerar como factor detonante de cambio y modulación es la calidad de vida que además de ser un concepto relativamente subjetivo, hoy día tiene elementos de interpretación objetiva (OCDE y OMS) y que según estas referencias podemos incorporar elementos como el nivel cultural y escolaridad, el área laboral, tiempos de traslado, ambiente laboral, tiempo de ocio, etc. Como factores que pueden jugar en favor o en contra de la salud de la población.

Para nuestro estudio, hemos considerados algunas variables de las cuales ya se encuentran resultados publicados internacionalmente por la OCDE, donde existen 11 ejes que hacen referencia a la calidad de vida de las personas. En el grafico 14 donde se le pregunta a la población A respecto de su satisfacción de vida podemos observar que tanto el 62% de hombres como mujeres, si tienen una satisfacción de vida aceptable, este porcentaje es 20% menor al reportado para los habitantes de México según OCDE 2015, sin embargo, este reporte de la OCDE es para la población adulta en general y no para una población vulnerable como los adultos mayores.

En ese sentido el grafico 14 nos estaría revelando que ésta población una vez más tiene una calidad de vida menor que el resto de la población. Fue a partir de este y otros resultados que establecimos como punto de partida para desarrollar un concepto alterno de estrategia de contención al deterioro al que dimos a llamar “PIAM”, cuyo principal objetivo es contener el deterioro emocional y en segundo recuperar parte de la inmovilidad física a partir de la activación facial que supone la risa, tal como lo muestran nuestros resultados (gráficos 36 y 37), pues después de las primeras intervenciones de nuestro programa (PIAM), el cambio de actitud y motivación fue notorio, lo que a su vez nos llevó a implementar la segunda estrategia de nuestro plan, la ludoterapia, pues de acuerdo al instrumento de Yesavage, la depresión no es el factor emocional más importante que juegue en contra para recuperar la calidad de vida en esta población pues hay eventos o acciones que transitan desde el pasado a la actualidad.

De no ser posible lo anterior, no hubiéramos logrado un comienzo exitoso en la recuperación de la salud en esa población. Así mismo encontramos que en la población B en relación con su satisfacción y gusto por la vida sigue intacta (gráficos 15 y 16), ya que el

64% de la población no ha perdido para nada su gusto por vivir y se sienten muy satisfechos con su vida, esto nos estaría indicando que ambas poblaciones refieren estar satisfechas con su vida y es posible que este sea el motivo por el cual mantengan mecanismos de defensa suficientes para contrarrestar el daño por todo el estrés ambiental relatado (gráficos 34, 35 y 36). Sin embargo tomando en cuenta algunos de sus estilos de vida como el aspecto nutricional, horas de sueño, ocio y actividades físicas (gráficos 9, 21, 32 y 33) y como lo muestra lo publicado en INEGI 2012 (gráfica de Ocio para la población mexicana, ver apéndice VII), estos factores de riesgo obran en contra de su salud y no permiten alcanzar un suficiente nivel de vida que pudiera considerarse como envejecimiento exitoso y en consecuencia no alcanzan la calidad de vida recomendada para esta edad (OMS, 2012).

Una variable más a considerar dentro del amplio espectro de daño ambiental es la contaminación atmosférica (CA), pues según OMS en un reporte publicado recientemente el 24 marzo de 2015, existen 7 millones de muertes a causa de la CA (OMS 2015), de las cuales se reportan eventos cerebro vasculares, pulmonares y cáncer como las principales consecuencias de la contaminación atmosférica en el mundo.

En ese sentido se ha reportado que los eventos vasculares (cardiacos, pulmonares y cerebrales), implican una liberación de las especies Reactivas del Oxígeno (ROS), Especies Reactivas del Nitrógeno (RNS) y Radicales Libres (RL), que en la mayor parte de los casos remiten en isquemia y reperfusión, ocasionando y/o amplificando el daño por estrés oxidativo (EO), así mismo en México la bronquitis crónica, el enfisema pulmonar y EPOC han provocado un incremento en los ingresos hospitalarios del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER, 2013), ubicándose el EPOC en la cuarta posición de la tabla de morbi-mortalidad anual mostrando una prevalencia igual entre hombres y mujeres.

Por nuestra parte el 25% de nuestra población A y B aproximadamente refirió consumir regularmente cigarros de tabaco (gráfico 37) y por otra parte un 20% de la población A se encuentra en etapa de recuperación y/o todavía presenta conducta adictiva al alcohol, en ese sentido en ambas poblaciones podemos observar las consecuencias de los antecedentes de vida que traen, así como la manera en que impacta actualmente en su salud. Tomando en cuenta que la Ciudad de México se caracteriza por su densidad poblacional y desmedida expansión urbana, uno de los mayores problemas que padece es la

contaminación atmosférica pues de acuerdo al SIMAT (Sistema de Monitoreo Atmosférico) los años históricos que han representado mayor concentración de partículas de ozono (O_3) como principal contaminante oxidativo del aire en la Ciudad de México son 1991 y 2014.

Donde históricamente el mes más contaminado del año es abril desde hace 30 años, siendo el sábado el día de mayor contaminación atmosférica en la Ciudad de México con horario promedio de máxima contaminación de 12:00 a 18:00 horas (gráficos 26-31). En el 2014, 21 sábados rebasaron los límites permitidos de la calidad del aire en materia de ozono (110 ppb en una hora, Norma Ambiental -NOM-SSA1-020-1993 y 80-110ppb móvil de 8h), así mismo el SIMAT reportó que durante el 2014 la concentración de O_3 , superó en 123 días el valor recomendado por la norma, para el promedio horario, acumulando un total de 358h durante el año, mientras que el promedio móvil de 8h fue también superior al límite permisible y casi duplico el valor sugerido por la OMS (2012).

Adicionalmente la radiación ultravioleta aumentó de manera sensible su intensidad y frecuencia según reportes de la misma institución. Por lo tanto, si 34% de los días totales del año se tienen valores no permitidos y están casi por el doble de lo permitido según la OMS y tomando en cuenta que las zonas más contaminadas de la Ciudad de México son las industrializadas, como ejemplo la zona norte (GAM), nuestras poblaciones (A y B) deben ser las que más resienten de manera directa y progresiva el daño atmosférico. De tal manera que el estrés oxidativo debe ser la vía común de daño orgánico necesariamente en ellos, este daño puede ser indirectamente responsable de algunas patologías reportadas en poblaciones expuestas a contaminantes atmosféricos y si por otra parte tenemos poblaciones con un envejecimiento biológico y psicosocial (ambiente), el daño se amplifica, lo que nos lleva a preguntarnos, si fuera posible determinar o cuantificar el porcentaje de daño que cada factor de riesgo ambiental contribuye al daño total de cada individuo y comunidad nos preguntaríamos ¿qué porcentaje del daño total se debe al estrés oxidativo?, medir el estrés oxidativo tiene sentido ya que es posible cuantificarlo y correlacionarlo con el daño orgánico. Existen diversos reportes que se han publicado en ese sentido, sin embargo en poblaciones humanas aún son escasos los reportes y en nuestras poblaciones de la Ciudad de México prácticamente no existen, por lo tanto el primer paso que hemos dado en ese sentido de poder correlacionar los factores de riesgo ambiental, el estrés oxidativo y el envejecimiento, en una población como lo son los adultos mayores en

la zona norte de la Ciudad de México nos permite vislumbrar un camino promisorio, tanto en el diagnóstico poblacional como en la estrategia de contención y prevención individual y comunitaria. Asumiendo que la población mexicana tendemos al envejecimiento por un lado y por la otra sabemos que estudios prospectivos han indicado que la depresión y la salud mental serán en breve los de mayor prevalencia junto con los eventos cerebrovasculares como consecuencia de los estilos de vida del mexicano (sobrepeso y obesidad), tenemos un panorama preocupante en el campo de la salud pública y la promoción de la salud, ya que como indican nuestros resultados, la incidencia del ambiente y la atmósfera es un factor principal en el deterioro orgánico y emocional, factor que está creciendo de manera silenciosa en el campo de la salud. Por nuestra parte, hemos empezado a medir el daño oxidativo en la muestra plasmática de las poblaciones estudiadas. A la fecha tenemos resultados parciales (pero aun con *n* insuficiente) pero que ya muestran una tendencia estadística a marcar daño oxidativo.

Uno de esos marcadores de daño es la Peroxidación de Lípidos (LPOs), que según reportes de otros trabajos publicados nos sugieren que, en algún momento del estrés psicosocial, éste se traslada y se instaura en los órganos del cuerpo humano. El problema es de tal magnitud, que hemos querido como primer paso, reunir evidencias psicosociales, para abordar y entender el daño orgánico y emocional a partir de parámetros previamente reportados en otras investigaciones pero que esperamos corroborar en nuestra investigación y a partir de lo cual publicar dichas evidencias ya interrelacionadas e interpretadas a la luz de la Promoción de la Salud y que sirvan como elemento científico de denuncia social ante el aumento y progresión del daño causado por contaminación ambiental en la Ciudad de México.

Conclusiones

- ❖ Considerando la edad promedio de 65 años entre ambos grupos cuando están confinados (población A), los hombres mayoritariamente refieren estar solteros y las mujeres casadas y cuando están afuera (población B), la relación se invierte y mayoritariamente las mujeres refieren estar solteras.
- ❖ La crisis que existe de los 60 a 70 años de las personas que ingresan al CAIS se deterioran de manera significativa.
- ❖ No hay estrategias suficientes y tampoco integrales que modulen la depresión al interior del CAIS (población A).
- ❖ A pesar de las carencias en los servicios que se encuentran en los centros gubernamentales, algunos habitantes refieren que al menos se les da atención médica, alimentación, y hospedaje, aspectos por los cuales el cuerpo humano está de pie y que es mejor que andar por las calles.
- ❖ Las mujeres no envejecen de la misma forma que los hombres, ya que las mujeres se preservan en la idea de su núcleo familiar y apego emocional.
- ❖ La fauna nociva y las conductas de riesgo que rodean a la población A, son factores sustanciales que repercuten en su salud.
- ❖ La alimentación no es la adecuada al interior de la población A, pues tomando en cuenta que los procesos digestivos ya se han alterado presentan condiciones que favorecen la desnutrición.
- ❖ Las dos poblaciones están desnutridas porque en el CAIS les preparan alimentos con un desbalance nutrimental y los de la población B no tienen una cultura de la salud y por lo tanto tampoco poseen hábitos alimenticios saludables.
- ❖ De acuerdo con nuestros resultados la población B (económicamente activa) teóricamente pudiera tener una salud física mayor sobre la población A, no es así, ya que sus hábitos alimenticios es lo que los pone en una situación comparable a la población A, que no cuenta con recursos económicos para solventar una dieta saludable.
- ❖ Aunque la población B refiere tener una actividad física moderada, esta no es suficiente para favorecer su salud, ya que pasan diez horas sentados por jornada laboral.

- ❖ En promedio, en ambas poblaciones, uno de cada dos individuos padece hipertensión arterial.
- ❖ De cada tres habitantes de la población A uno tiene hipertensión arterial sistólica aislada, por lo que aumenta el riesgo de sufrir un infarto o un padecimiento cardiovascular, dando como resultado que uno de cada tres morirá en un corto plazo, pues en dos intervenciones en la población A, que suman seis meses han fallecido cinco personas de esta población. Y solo el 5% de la población B lo padece.
- ❖ La población B no tiene ni la educación básica terminada por lo que su pensamiento es practico-operacional y ejecutorio.
- ❖ La población A cuenta entre sus habitantes con personas de preparación superior y posgrado.
- ❖ La población B tiene un menor deterioro funcional que la población A, incluso considerando sus antecedentes académicos.
- ❖ En la población B la estructuración mental se conserva mayormente en un pensamiento operacional-práctico pero que permanentemente se ejercita hasta la actualidad con una estructuración cognitiva mayor que la población A que tuvo una mayor preparación académica en promedio, pero que actualmente se encuentra en el abandono.
- ❖ La pérdida de los vínculos emocionales en las redes sociales y familiares del adulto mayor son significativas para acelerar el deterioro cognitivo.
- ❖ Se demuestra que la depresión y la apatía se pueden atenuar con las actividades lúdicas, de ocio y risoterapia.
- ❖ La contaminación atmosférica es un determinante adicional que acelera el proceso del envejecimiento biológico.
- ❖ La relación más importante que encontramos en el presente estudio es el estrés laboral y la relación socio-familiar con el estrés oxidativo.
- ❖ La segunda relación más importante la encontramos en los estilos de vida y la presión arterial, correlacionándose con el estado nutricional, que a su vez depende de la educación y cultura que puedan tener las poblaciones

- ❖ Los adultos mayores carecen de recursos económicos, laborales, sociales y de políticas públicas y de salud, marcando a este grupo etario como una población altamente vulnerable en el país.
- ❖ Por medio de esta investigación se sabe que 10 millones de personas viven en la vejez, de las cuales 3.5 millones de adultos mayores se encuentran en condición de pobreza, por lo tanto sus condiciones de vida están ligadas a todas las determinantes de salud.
- ❖ En relación a la temática social existe una necesidad de mejorar las condiciones económicas de los adultos mayores con el propósito de que la calidad de vida se incremente, ya que en la actualidad no se cuentan con trabajos formales para esta sección poblacional, permitiéndoles ejercer parte de vida y actividad productiva.
- ❖ Si sumamos el caso de los jubilados en relación a los miles de trabajadores que se emplearon en la informalidad o que no tuvieron un registro en el IMSS, ISSSTE o en cualquier otra dependencia gubernamental, aumentan las carencias de salud pues no se ha contemplado nada, más que de un punto de vista asistencialista e insuficiente como lo son las nuevas reformas.
- ❖ Los adultos mayores mantienen una conciencia social mayor que los demás grupos poblacionales.
- ❖ Finalmente se demuestra que el estrés oxidativo es uno de los principales factores de riesgo que repercute en la calidad de vida de los adultos mayores, por lo tanto, se acepta la hipótesis del trabajo.

Estrategias y recomendaciones

“La verdadera vida es la flexibilidad. La rigidez es muerte”

Frase china

Actividad lúdica

La actividad lúdica como lo menciona Martínez (2014) es un ejercicio que proporciona alegría, placer y satisfacción, se manifiesta con la expresión de emociones, se le considera una parte de la dimensión del desarrollo humano desde la concepción de no incluirse solo en el tiempo libre, ni interpretarse únicamente como juego.

Risoterapia

La risa es la expresión de una emoción debido a diversos elementos intelectuales y afectivos, que se muestra principalmente en una serie de aspiraciones más o menos ruidosas, dependiendo en gran parte de las contracciones del diafragma y acompañadas de contracciones involuntarias de los músculos faciales, resonancia de la faringe y del velo del paladar. La risa es provocada por algo que mueve el ánimo en virtud de su carácter jocoso, ridículo o placentero (Susanibar y cols., 2004). Existen diferentes investigaciones y estrategias terapéuticas sobre la incidencia de la risa en la vida del hombre que ayudan psicológica y fisiológicamente en el cuerpo. La risa favorece la circulación de la sangre, aumenta la capacidad pulmonar, elimina toxinas y mejora el sistema inmunológico. Puede disminuir la tensión arterial en personas hipertensas, tonifica los músculos y aumenta la autoestima como reafirman los especialistas en risoterapia. También está comprobado que libera endorfinas, una sustancia segregada por el cerebro que tiene propiedades analgésicas, por ello la risa mitiga el dolor; libera la adrenalina, componente que potencia la creatividad, segrega dopamina, que mejora el estado de ánimo y la serotonina, que posee efectos calmantes (Corte y Mariotti, 2010).

La risa y el buen humor van acompañados y ambos modifican el bienestar del cuerpo; (Walter y cols., 2007) coinciden en que “el humor puede reducir la incidencia negativa de los fenómenos de salud”, sirviendo como un factor de supervivencia que ayuda a la promoción de un bienestar más general. Las personas que asumen el buen humor y la risa

en su vida cotidiana parece que tienen una mayor capacidad para hacer frente a situaciones de estrés, aportando aceptación, comprensión, alegría, relajación, tranquilidad y seguridad, es decir cambios emocionales positivos (Martin y Dobbin, 1988).

Conforme las habilidades humanas se afinan, la capacidad de reír disminuye. Al principio los niños la utilizan como una forma de comunicación y después se convierte en una conducta emocional; un niño de 6 años ríe entre unas 300 a 400 veces al día, un adulto lo hace sólo entre 15 y 100 veces y los adultos mayores sonríen menos de 80 veces diarias (Cabrera, 2005).

De acuerdo a Ortiz (2002) una hora de angustia equivale a cinco horas de trabajo físico, en tanto que cinco minutos de una buena carcajada equivalen a 45 minutos de ejercicio, mientras que las personas que carecen de sentido del humor (risa) son más propensas a padecer enfermedades graves.

Ejercicio y situación anímica

El ejercicio mejora notablemente la disposición anímica; se experimenta tras el ejercicio una cierta euforia, disminuye la tensión nerviosa y la ansiedad y se ven las cosas con más objetividad. Estos efectos se consiguen por diversos mecanismos. El estado eufórico se suele atribuir con un aumento en la liberación de β -endorfina por el hipotálamo. La disminución de la tensión nerviosa y ansiedad se producen, por un lado, por el olvido, al menos durante el tiempo que se practica deporte, de los problemas y situaciones que provocan la tensión y la ansiedad. Por otro lado, porque el cansancio muscular y la sensación de relax que provoca permite una sedación del estado de nerviosismo y sobreexcitación, además es frecuente se produzca una sensación de seguridad y confianza en sí mismo. Por otra parte, al realizar una actividad física, se exige la participación de dos o más sujetos, provocando una ocasión para socializar y crear un grupo con relaciones e intereses peculiares.

Actividad física

El término “actividad física” se refiere a una amplia gama de actividades y movimientos que incluyen actividades cotidianas, tales como caminar en forma regular y rítmica, jardinería, tareas domésticas pesadas y baile.

La OMS (2012) considera que para los adultos mayores de 65 años, la actividad física consiste en actividades recreativas o de ocio, desplazamientos (por ejemplo, paseos, caminatas o recorridos en bicicleta), actividades ocupacionales (cuando la persona todavía desempeña actividad laboral), tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias. La OMS toma en consideración el estado de salud de las personas adultas mayores, para el sometimiento de un programa de adecuación física, para lo cual lo divide en tres grupos:

Grupo III. Personas físicamente activas, teóricamente sanas y capaces de realizar las actividades de la vida diaria. Pueden participar en una gran variedad de programas de actividad física, aun y los que realizaron en su juventud.

Grupo II. Individuos que no realizan actividad física regularmente, pero mantienen su independencia dentro de la comunidad. Son portadores de factores de riesgo para diversas enfermedades crónico degenerativas que amenazan su independencia. En ellos se puede implementar programas de regular intensidad individualizados de acuerdo con las limitaciones y dishabilidades presentes, con el propósito de mantener su independencia.

Grupo I. Se trata de sujetos que han perdido su independencia funcional por razones físicas o psicológicas. En ellos un programa apropiado de actividad física puede mejorar su calidad de vida e incrementar su funcionalidad en algunas áreas. En ocasiones es necesario implementar ejercicios asistidos en la propia cama o en sillas de ruedas.

Las instituciones han clasificado que la actividad física apropiada se basa en cuatro categorías básicas (INE, 2010) que son:

1. Resistencia (aeróbica)
2. Fortalecimiento (fuerza)
3. Equilibrio
4. Flexibilidad (estiramiento).

Se han utilizado las bases que indica la OMS junto con el diagnóstico previo sobre depresión y análisis de propuestas de intervención en la rehabilitación de personas adultas mayores que ya se ha elaborado en los C A I S se han estructurado tres talleres basados en la emotividad, risoterapia, ocio, actividad lúdica y actividad física con la combinación de una nueva forma para mantener el cuerpo activo y tratar de disminuir el sobrepeso en esta etapa de la vida, se ha logrado comprobar que sí existe emotividad, relajación y activación de músculos se puede llegar a mantener la actividad física.

Con base en todo lo anterior se han considerado las siguientes propuestas:

1) Primer taller (Imagen):

Un taller coordinado por el personal que atiende el C A I S (previa capacitación) y con rotación de personal (psicólogos, médicos, promotores de la salud y artistas), un día de cada semana se presentaran platicas informativas breves con diversos temas y profesiones, al que llamamos “Imagen”, cuyo principal objetivo es que ellos se vuelvan a reencontrar consigo mismos, pero acompañados con sus propios compañeros y asesorados por profesionistas de la salud, donde la motivación y el juego grupal debe ser fundamental.

2) Segundo Taller (No te rías):

Este segundo taller se propone una vez a la semana y de la misma manera que el primero puede ser rotacional y con personal profesional interno y externo, solo que con la diferencia que este taller debe ser exclusivamente ocioso, esto es aquí no hay tareas, es un taller totalmente divertido y participativo, donde además de jugar grupalmente con sus cuerpos y mentes, debe ir acompañado por exhibición de películas, teatro, actos de magia y experimentos científicos, en un claro intento de distraer, recuperar tono muscular y favorecer sinápsis sensitivas a partir del complejo proceso de reír.

3) Tercer taller (Dame la mano):

La idea de este último taller es ofrecer diversas actividades no solo recreativas sino recuperativas, aquí se maneja el modelo clásico de todos los talleres de manualidades, de lectura, de costura, de música, de pintura, de escultura, jardinería, etc. Con la salvedad de que en este taller las actividades con los adultos mayores deben ser reforzados por visitas, excursiones o recorridos fuera del centro asistencial, para que les permita vincularse con parte del sector social, que pudiera ser a fin de cuentas el que les compre sus objetos o manufacturas producidas por ellos mismos.

Coordinación y evaluación

Un equipo de profesionistas (los mismos de los talleres), coordinados por un promotor de la salud se deben reunir periódicamente para presentar evaluaciones de los avances alcanzados por los habitantes del C A I S, y el promotor de la salud, debe analizar, estudiar y preparar las estrategias adecuadas para alcanzar los propósitos de rehabilitar física y mentalmente a los habitantes, de la misma manera el promotor debe trabajar en equipo con

otros colegas de otros centros de asistencia, presentar periódicamente sus resultados a los coordinadores de los centros de asistencia, para retroalimentar y en su caso reevaluar permanentemente sus estrategias.

Programa (creando y dando)

Este programa debe estar constituido por personal de salud ya mencionado, que garantice la colaboración del adulto mayor con la sociedad, el objetivo se establece que de acuerdo a las habilidades de cada adulto mayor pueda generar beneficios como: asesorías educativas y/o tutorías, asesorías de pintura, plomería y electricidad y actividades con las que ellos tienen experiencia y conocimiento, cuidando que no afecte su salud física y emocional.

Taller externo (Vinculando afecto).

Este taller deberá ser coordinado por la comunidad de la localidad y los adultos mayores y/o con sus familiares. Con temas de interés que propongan, con el objetivo de generar comunicación, vinculación y retroalimentación. Con ello se pretende modificar la exclusión social, acabar con la estigmatización histórica.

En este programa se contempla realizar una vez a la semana diversas actividades artísticas con la colaboración de niños de la familia o externos (en especial de 6 a 12 años).

Consideraciones técnicas

- ↻ En la presente investigación hubo un desfase presupuestal, el último aparato en llegar fue en agosto de 2015 y el proyecto se autorizó en el 2013. Por lo cual se tuvo que reajustar el diseño metodológico, reinvirtiéndose las etapas establecidas en el cronograma de trabajo, se comenzó por la segunda parte (psicosocial y epidemiológica) y se dejó en el proceso final la parte biológica-experimental (segunda parte), que a la fecha sigue en curso.
- ↻ Por desfase de presupuesto la parte experimental (electroquímica molecular), se alteró, lo que provocó una demora en los resultados del análisis de los plasmas sanguíneos de la población en estudio. Adicionalmente los marcadores para detectar estrés oxidativo y detectar sistemas antioxidantes en ellos llegaron en agosto del 2015.
- ↻ Hace tres años que esta investigación comenzó, el CAIS no estaba bajo las condiciones físicas y materiales con las que hoy cuenta, pues durante el periodo de nuestra intervención comenzaron las remodelaciones del centro, por lo que en un tiempo indefinido hasta la fecha no hemos podido reanudar actividades y se ha perdido la continuidad que el plan requiere.
- ↻ El 90% de ciudadanos con los que se trabaja (población A) quiere que lo empleen en un trabajo u oficio pues, no les gusta depender ni económica ni afectivamente de nadie, a pesar de ello refieren una recuperación significativa de su estado emocional y actividad física.
- ↻ Además, el 80% de los ciudadanos de la población A no quiere saber de sus hijos.
- ↻ Necesitamos ampliar el tiempo de trabajo y el número de participantes dentro de la investigación, con especial interés en los ejes pilares que sostiene el grupo de investigación GRENDEC.
- ↻ Los instrumentos de Yesavage y GRENDEC se aplicaron a diferentes poblaciones, por causa de logística.
- ↻ Las propuestas lúdicas y de risoterapia se interrumpieron debido a las modificaciones dentro del centro.
- ↻ Por lo tanto el presente estudio sigue en curso y hasta ahora muestra resultados preliminares.
- ↻ Muchos resultados se han quedado fuera del estudio porque se tomarán en cuenta para el siguiente paso (maestría y artículos publicados), debido a que requieren más análisis y ampliar la *n*.

Prospectivas

- ☞ Se pretende evaluar lo mismo que se hizo para las poblaciones estudiadas, pero en una población de una ciudad que no está aparentemente contaminada (ciudad costera), y de esa manera comparar resultados entre estas poblaciones.
- ☞ De acuerdo con nuestra ruta crítica trazada el próximo paso es ampliar la muestra poblacional e involucrar a la mayor cantidad posible de adultos mayores como una de las poblaciones vulnerables.
- ☞ Apoyándonos en la visión multidisciplinaria, queremos mantener un equipo de profesionistas con conocimientos en diversas áreas de la salud que integren los conocimientos de atención a la salud individual y colectiva como un ente biológico, psicológico y social.
- ☞ Basándonos en la salud comunitaria, se ha tratado de recuperar el principio de escuchar a las poblaciones involucradas como primer referente de la realidad social, antes que tomar en cuenta estudios publicados en contextos diferentes, tanto idiomática como culturalmente.
- ☞ No obstante, encontramos una notable coincidencia entre nuestros resultados y otros publicados internacionalmente, por lo tanto, si nuestros adultos mayores tienen el tiempo, la disposición emocional y solicitan actividades físicas para colaborar en programas como el PIAM, se debe tener la consistencia en la práctica de las actividades que favorezcan su rehabilitación física y mental para así mejorar significativamente su calidad de vida.
- ☞ Reeducar a la población y generar una nueva cultura del envejecimiento y así comprender la última etapa de la vida.
- ☞ Promover la salud e independencia de los adultos mayores, además de conservar la salud en todas las etapas anteriores a la vejez para poder lograr un envejecimiento exitoso.
- ☞ Especializarnos en materia de la calidad de vida y tener un amplio conocimiento de los aspectos que involucran a las determinantes sociales y de la salud en una población.
- ☞ Incorporar planes nutrimentales y cambios en los estilos de vida de las poblaciones más vulnerables para contrarrestar el estrés oxidativo.

- ✎ Continuar con la línea de investigación en algunos de los elementos involucrados en las estrategias del ser humano como: resiliencia, reminiscencia, alostasis y/o estrés oxidativo.

- ✎ Proporcionar resultados que puedan aportar soluciones en diversas áreas psicosociales, pues es un hecho que si existieran trabajos formales-dignos que valoricen la dignidad de los adultos mayores, mejoraría su desarrollo humano y se podría aprovechar la capacidad productiva que todavía existe en esta etapa de la vida.

Apéndice y anexos

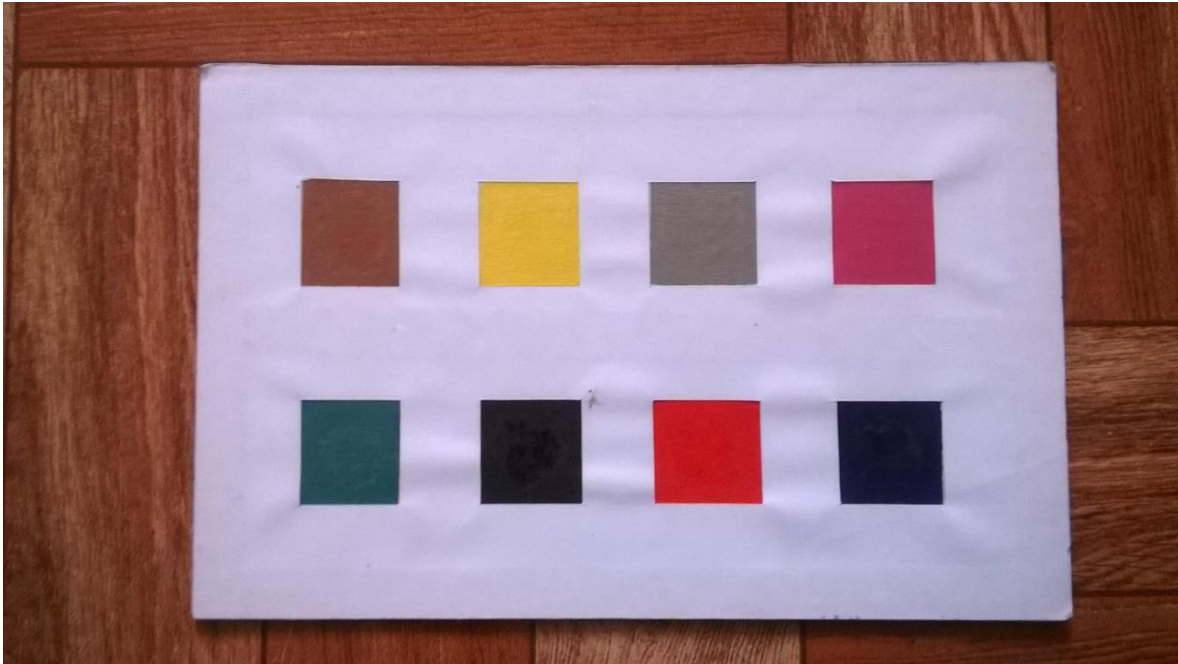
Apéndice I. escala de depresión de Yesavage (Versión Abreviada)

PREGUNTA	SÍ	NO
1. ¿Está satisfecho/a con su vida?	0	1
2. ¿Ha renunciado a muchas actividades?	1	0
3. ¿Siente que su vida está vacía?	1	0
4. ¿Se encuentra a menudo aburrido?	1	0
5. ¿Tiene a menudo buen ánimo?	0	1
6. ¿Teme que algo malo le pase?	1	0
7. ¿Se siente feliz muchas veces?	0	1
8. ¿Se siente a menudo abandonado/a?	1	0
9. ¿Prefiere quedarse en casa a salir?	1	0
10. ¿Cree tener más problemas de memoria que la mayoría de la gente?	1	0
11. ¿Piensa que es maravilloso vivir?	0	1
12. ¿Le cuesta iniciar nuevos proyectos?	1	0
13. ¿Se siente lleno/a de energía?	0	1
14. ¿Siente que su situación es desesperada?	1	0
15. ¿Cree que mucha gente está mejor que usted?	1	0
Subtotales		
Puntuación Total		
Valoración: 0-5puntos: Normal; 6-9puntos: depresión leve; ≥ 10 : depresión		

1 y 0 son los valores otorgados a cada pregunta.

APÉNDICE II.

El test de colores de Max Lüscher



Esta escala está representada por ocho colores que van desde los colores primarios a los secundarios, cada uno con interpretación específica:

- 0 = gris (barrera y actitud defensiva, opositorista)
- 1 = azul (afecto, tranquilidad, proximidad, descanso)
- 2 = verde (autoafirmación, metas)
- 3 = rojo (excitación, entusiasmo)
- 4 = amarillo (dynamismo, fuerza, energía)
- 5 = violeta (fantasía, idealización)
- 6 = café (intereses corporales, salud, sexualidad)
- 7 = negro (refuerza lo que acompaña, definitividad)

APÉNDICE II. Escala de calidad de vida WHOQOL-BREF (versión abreviada)

Versión adaptada de Murgieri, M. WHOQOL-100 y WHOQOL-BREF, con una última actualización el 30 de marzo de 2009, utilizada en Chile 2008 en un estudio comparativo mediante uso de WHOQOL-BREF de la calidad de vida de adultos mayores pobres de viviendas básicas.

Por favor, lea la pregunta, valore sus sentimientos y haga un círculo en el número de la escala que represente mejor su opción de respuesta.

		Muy mala	Regular	Normal	Bastante buena	Muy buena
1	¿Cómo calificaría su calidad de vida?	1	2	3	4	5

		Muy insatisfecho/a	Un poco insatisfecho/a	Lo normal	Bastante satisfecho/a	Muy satisfecho/a
2	¿Cómo de satisfecho/a está con su salud?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia al grado en que ha experimentado ciertos hechos en las dos últimas semanas.

		Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Extremadamente
3	¿Hasta qué punto piensa que el dolor (físico) le impide hacer lo que necesita?	1	2	3	4	5
4	¿En qué grado necesita de un tratamiento médico para funcionar en su vida diaria?	1	2	3	4	5
5	¿Cuánto disfruta de la vida?	1	2	3	4	5
6	¿Hasta qué punto siente que su vida tiene sentido?	1	2	3	4	5
7	¿Cuál es su capacidad de concentración?	1	2	3	4	5
8	¿Cuánta seguridad siente en su vida diaria?	1	2	3	4	5
9	¿Cómo de saludable es el ambiente físico a su alrededor?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia a si usted experimenta o fue capaz de hacer ciertas cosas en las dos últimas semanas, y en qué medida.

		Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Totalmente
10	¿Tiene energía suficiente para la vida diaria?	1	2	3	4	5
11	¿Es capaz de aceptar su apariencia física?	1	2	3	4	5
12	¿Tiene suficiente dinero para cubrir sus necesidades?	1	2	3	4	5
13	¿Dispone de la información que necesita para su vida diaria?	1	2	3	4	5
14	¿Hasta qué punto tiene oportunidad de realizar actividades de ocio?	1	2	3	4	5
15	¿Es capaz de desplazarse de un lugar a otro?	1	2	3	4	5

APÉNDICE III. Test de contaminación ambiental GRENDEC-2015 (versión abreviada)

ESTUDIO DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN LAS PERSONAS (GRENDEC-UACM 2015)

Esta investigación está dirigida a conocer el efecto de la contaminación atmosférica en las personas. Se le solicita atentamente responda a este cuestionario.

Edad_____ Género_____ Delegación_____

Estatura_____ Peso_____ Escolaridad_____

A) Le voy a mostrar un conjunto de colores. Podría indicarme el orden de su preferencia, desde el que más le gusta hasta el que menos le gusta?, No lo asocie con autos, vestidos, ropa o cualquier otro objeto.

Amarillo azul rojo verde magenta café gris negro
 () () () () () () () ()

(En el paréntesis va el número de orden del color)

1.- Como frutas y verduras.

0 _____ 10

Nada Casi nada A veces Regular Frecuente Muchísimo

2.- Mi vida y trabajo es sedentaria.

0 _____ 10

Nada Casi nada A veces Regular Frecuente Muchísimo

3.- Como, fumo o bebo café, en exceso.

0 _____ 10

Nada Casi nada A veces Regular Frecuente Muchísimo

4.- Generalmente me siento triste sin saber porque.

0 _____ 10

Nada Casi nada A veces Regular Frecuente Muchísimo

5.- Hay mucho peligro, violencia, crimen, etc. donde vivo.

0 _____ 10

Nada Casi nada A veces Regular Frecuente Muchísimo

B) Le voy a mostrar otra vez el conjunto de colores del principio. Sólo para ver si apunte bien el orden. Podría decirme el orden de su preferencia, desde el que más le gusta hasta el que menos le gusta? No lo asocie con autos, vestidos, ropa o cualquier otro objeto.

Amarillo azul rojo verde magenta café gris negro

() () () () () () () ()

(En el paréntesis va el número de orden del color)

6.-. Me duele ver a un perrito herido.

0 _____ 10

Nada Casi nada A veces Regular Frecuente Muchísimo

7.- Los problemas que tengo van más allá de lo que puedo soportar.

0 _____ 10

Nada Casi nada A veces Regular Frecuente Muchísimo

8.- Tengo apetito.

0 _____ 10

Nada Casi nada A veces Regular Frecuente Muchísimo

9.- Generalmente siento culpa si afecto a alguien por mi comportamiento.

0 _____ 10

Nada Casi nada A veces Regular Frecuente Muchísimo

10.- Tengo dificultad para poner atención.

0 _____ 10

Nada Casi nada A veces Regular Frecuente Muchísimo


APÉNDICE IV. Tríptico informativo de la población A

PIAM

Modelo Psico-social

DETERMINANTES


- ⇒ Actividad corporal vs Inactividad física
- ⇒ Actividad mental vs Estancamiento, Depresión
- ⇒ Ocio y actividad Lúdica vs Inactividad estática
- ⇒ Risa vs inflexibilidad, desintegración grupal




DR. ALFONSO DARÍO SANTIAGO LÓPEZ

LIC. NADIA A. VIVEROS DE LA CRUZ

LIC. ADRIANA M. BAÑOS SANDOVAL





Programa de Apoyo para Adultos Mayores

*Anverso

Envejecimiento Saludable y Exitoso

La actividad física es clave para lograr un envejecimiento saludable y exitoso, las personas mayores que realizan actividades físicas tienen una menor probabilidad de desarrollar problemas como obesidad, hipertensión, osteoporosis, diabetes, depresión, cáncer de colon, además favorece el estado de ánimo y reduce el estrés FAO (2012).

la actividad física consiste en actividades recreativas o de ocio, desplazamientos (por ejemplo, paseos, caminatas o recorridos en bicicleta), actividades ocupacionales (cuando la persona todavía desempeña actividad laboral), tareas domésticas, jue-

gos, deportes o ejercicios programados en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias.

Objetivo Primera Sesión

Comenzaremos a socializar con los ciudadanos y empezaremos a tomar medidas antropométricas de cada uno de ellos con el fin de establecer actividades propias a su condición física e iniciar con actividades que movilizan sus músculos tanto faciales como corporales.

Diagnostico del aspecto emotivo del grupo.

Actividades




- Test
- Ocio
- Lúdicas
- Riso terapia
- Actividades Físicas



DIRIGIDO A:
CIUDADANOS DEL C A I S
CUAUTEPEC

**Reverso*

APÉNDICE V. Tríptico informativo de la población B

<p>Tus datos de Salud son:</p> <div data-bbox="272 447 565 934" style="border: 1px solid black; height: 232px; width: 180px;"></div> <p style="text-align: right;">JUNIO, 2015</p>	  UACM Av. La Corona, Tiscatelel 1, G.A.M 59002, Cd. De México Conmutador: 51349804 ext. 18406 E-mail cam.elrecreo@gmail.com	<p><i>“Evaluación del impacto que tiene la contaminación ambiental y sus implicaciones en el Desarrollo Humano en habitantes de la Ciudad de México”</i></p>  GRENDEC Grupo de Estudios Neuroquímicos de Epidemiología Conductual
---	---	---

*Anverso

SABIAS QUE...

La ONU estableció que a partir de los 60 años toda persona es considerada adulto mayor y debe de gozar de derechos especiales como:

- 1). Derecho a programas de asistencia social en tu salud.
- 2). Derecho a los satisfactorios básicos a tu alimentación.
- 3). Derecho a las participaciones de decisiones familiares, personales y sociales.
- 4). Derecho a vivir en una vivienda digna.

ADULTO MAYOR :

* Eres una persona útil y capaz de tener una vida plena e independiente.

* No debes de firmar cartas poder o documentos en blanco que comprometan tu patrimonio y autonomía.

* Siempre lleva contigo una iden-

Puedes tramitar tarjetas para tu beneficio como:**Seguro Popular**

Requisitos:

- 1.- Ser del territorio nacional.
- 2.- no ser beneficiario de ninguna otra institución.
3. Acude a tu Módulo de Afiliación y Orientación más mas cercano.

Documentos:

- 1.- Comprobante de domicilio reciente.
- 2.- CURP
- 3.- Identificación oficial con fotografía.

Teléfono de atención: 01 800 7678527

pagina de internet: www.seguro-popular.gob.

Tarjeta sin hambre (SEDESOL)

Para tramitar esta tarjeta es necesario ser residente del Estado de México y de ser el caso consultar la pagina de internet:

<http://sinhambre.gob.mx>

Tarjeta de pensión alimentaria.

Si tiene 68 años o más y vive en el D.F. desde hace 3 años puede, acudir a los módulos en la delegaciones políticas.

MODULO CENTRAL calle. Dr. Lavista #181 col. Doctores Del. Cuauhtémoc CP. 06720

PAPELES QUE DEBE PRESENTAR:

- 1.- Identificación oficial
- 2.- Documento que compruebe su residencia en el D.F.
- 3.- para mayor información consultar la pagina de internet:

<http://www.tramitesyservicios.df.gob.mx>



*Reverso

APENDICE VI. Resultados entregados de la primera parte de la población B.



Universidad Autónoma de la Ciudad de México

Nada humano me es ajeno

30 de Junio 2015

No folio: 1T020

Ciudadano: José Luis Romero

Edad: 62 años; Sexo: masculino

Estatura: ---; Peso: ---; Antecedentes: vendedor de pillas y celulares, lleva 20 años trabajando en el tianguis, antes de este oficio era albañil, cuenta con Seguro popular, comienza a tener problemas de presbiacusia, se sofoca al caminar. Refiere problemas de varices en el pie izquierdo.

	Sistólica (mmHg)	Diastólica (mmHg)	Pulso /min	Arritmia
Presión: Antes de entrevista:	145	99	71	-----
Presión: Después de entrevista:	140	90	76	-----

Resultados del Test de Contaminación Ambiental:

EJE	Atributo	Puntaje Promedio	Puntaje Referencia*
I	Calidad de Vida	5.00	8.0
II	Factores de Riesgo	5.00	2.0
III	Juicio Moral	3.00	2.0
IV	Daño Orgánico	3.52	2.0
V	Contaminación/ Estrés Ambiental	4.00	2.0
VI	Estrés	4.09	2.0
VII	Mecanismos de Defensa	6.00	8.0

RECOMENDACIONES

- Es necesario incluir más verduras y frutas diarias, acelgas cada tercer día.
- Consuma mucho nopal y verduras de color verde
- Leer el periódico o libros de contenido cultural, mire documentales históricos.
- Ver películas y revistas de humor sin violencia.
- Procurar la convivencia familiar con sus hijos
- Incluir a su dieta arándanos, moras, semillas como nuez, pistaches, cacahuates, jugos de zanahoria y betabel.
- Reducir el consumo de cigarro, intentar cada día fumar un cigarro menos hasta llegar a 6 o 4 al día y/o cuando tenga la necesidad de fumar, consuma un dulce o un chocolate amargo.
- Caminar 1 hora diaria por las mañanas antes de iniciar sus actividades.
- Construya redes sociales saludables
- En la medida de lo posible interactúa más con su hijo.

**Se le recomienda donar su plasma sanguíneo para proporcionar mayor información de su estado físico.

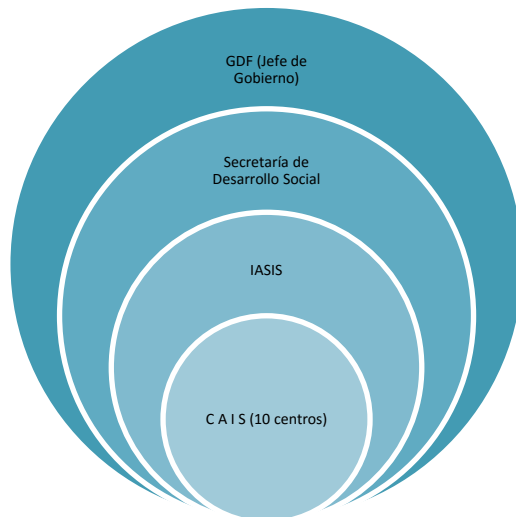
Elaboro: Pasante de la Lic. Promoción de la Salud: Viveros de la Cruz Nadia A.

Responsable: Dr. Santiago López Alfonso Darío

Av. La Corona no. 320, Col Loma la Palma, Delegación Gustavo A. Madero, México, D.F., C.P. 07160
www.uacm.edu.mx

APÉNDICE V. Características específicas del Centro de Atención e Integración Social CAIS.

Surgimiento del C A I S, objetivos, tipo de atención y centros en el D.F.



Su objetivo es contribuir al cuidado y atención de hombres y mujeres adultos mayores que se encuentran en situación de abandono o indigencia.

Los servicios que se les brinda son:

- Alojamiento
- Atención médica de primer nivel o su derivación a servicios de segundo o tercer nivel.
- Psicología y gericultura.
- Talleres de capacitación para el trabajo.
- Actividades recreativas, deportivas y culturales.

Requisitos para ingresar:

- ✓ No tener redes sociales
- ✓ Personas en desventaja social
- ✓ Situación de abandono o afectados por un siniestro o desastre
- ✓ Mayores de 60 años
- ✓ Sexo femenino/masculino

Los centros de atención del C A I S son diez de los cuales seleccionamos dos, por dos razones, la primera a fines de la investigación y la segunda porque solo estos dos centros brindan atención a la población de adultos mayores. Dichos centros se encuentran ubicados en:

- C A I S Cuauhtepac (hombres adultos mayores 60 años)
Ubicado en: Calle Comenta s/n, Colonia Cuauhtepac Barrio Alto, Delegación Gustavo A. Madero.
- C A I S Villa mujeres (Adultas mayores, mujeres mayores de 18 años sin problemas mentales y a madres solas con hijos menores de 15 años)
Ubicado en: Avenida Margarita Maza de Juárez No 150 Bis, Colonia Patera Vallejo, Delegación Gustavo A. Madero.

APÉNDICE VI. Sistemas de asistencia y cuidado al adulto mayor

1. Residencia de ancianos

El ingreso de una persona mayor en una residencia de ancianos suele ser forzoso: por falta de autonomía o por presiones familiares. En pocas ocasiones existe un deseo verdadero de los adultos mayores por ingresar a una residencia, aunque hay matrimonios mayores que deciden libremente trasladar su hogar a una habitación residencial para obtener mejores atenciones, o porque se sienten independientes de los hijos (piensan que así ya no serán una carga).

El anciano es muy receloso con su espacio vital; no le gusta que se le ocupe el sitio donde suele sentarse a comer o a ver la televisión: prefiere no compartir habitación con otros residentes y si lo tiene que hacer, marca mucho sus zonas privadas: cajones, repisas, perchas y colgadores.

La relación con sus familiares es decisiva para determinar su estado emocional y afectivo. Las visitas escasas por parte de aquellos les afectan profundamente y llega a provocarles depresión o ensimismamiento. A veces, como mecanismo de compensación, los adultos mayores idealizan a su familia y esperan ilusionados la visita que nunca llega.

Estas residencias estimulan sus relaciones sociales, los mantienen activos intelectualmente y organizan actividades de esparcimiento, como viajes y excursiones que sirven para evitar la sensación de aislamiento. Se ha demostrado que la sensación de actividades gratificantes constituye el determinante más importante de bienestar (Ribera, 1995).

2. Hospitales geriátricos

Son centros hospitalarios especializados en pacientes geriátricos. Los problemas psicosociales que desarrollan en él son similares a los de los hospitales generales.

3. Centros de día

Son centros de atención médica y social, de funcionamiento diurno o continuo, destinados a la atención integral del anciano en cuanto a cuidados preventivos, rehabilitadores, psíquicos y sociales (García, 1994). Su objetivo es contribuir a la reinserción a su medio habitual con independencia total o con el mínimo de limitaciones (Salgado, 1994). Evitan hospitalizaciones innecesarias y ofrecen un control exhaustivo sobre el estado,

especialmente de aquellos pacientes de alto riesgo: diabéticos insulino-dependientes, cardiopatas, anticoagulados, etc.

4. Mini-residencias y viviendas tuteladas

Son viviendas destinadas a ancianos, en las que pueden convivir una o varias personas en habitaciones individuales o dobles (según preferencias), bajo la dirección y asistencia técnica de los servicios sociales; su finalidad es potenciar las capacidades de autonomía y de relación social de los ancianos en la sociedad con independencia y privacidad (Aleman, 1996).

APÉNDICE VII. Criterios aplicados para el IMC de la OMS.

Clasificación del IMC	
Insuficiencia ponderal	< 18.5
Intervalo normal	18.5 - 24.9
Sobrepeso	≥ 25.0
Preobesidad	25.0 - 29.9
Obesidad	≥ 30.0
Obesidad de clase I	30.0 - 34.9
Obesidad de clase II	35.0 - 39.9
Obesidad de clase III	≥ 40.0

Fuente: Organización Mundial de la Salud, 2015.

APÉNDICE VIII. Criterios de presión arterial

	Sistólica	Diastólica
Presión arterial normal	Menos de 120	Menos de 80
Presión arterial alta	140 ó más	90 ó más
Prehipertensión	Entre 120-139	Entre 80-89
Hipertensión sistólica aislada	140 ó más	Menos de 90

Fuente: Instituto Nacional del Envejecimiento, 2008.

APÉNDICE IX. Puntos IMECAS Valores de referencia de las partículas contaminantes establecidos por el SIMAT.

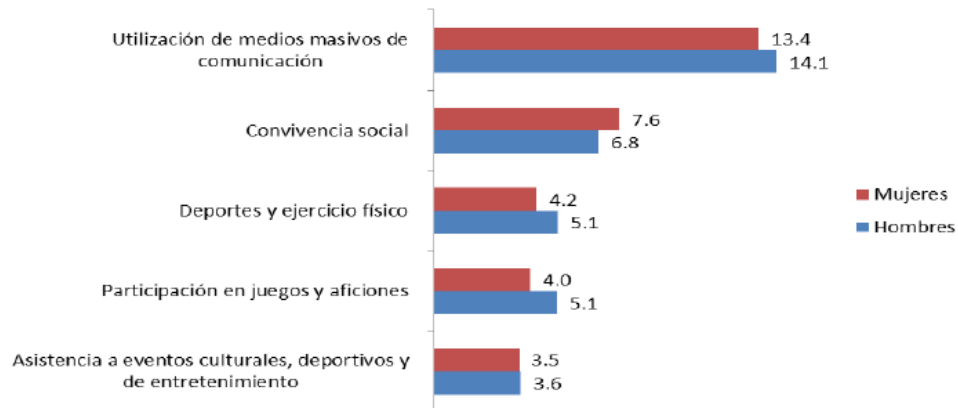
Tabla 1
Correlación de las concentraciones en partes por millón (PPM)
con el índice metropolitano de calidad del aire "IMECA"

Monóxido de carbono		Bióxido de nitrógeno		Bióxido de azufre		Ozono	
PPM	IMECA	PPM	IMECA	PPM	IMECA	PPM	IMECA
0	0	0	0	0	0	0	0
6.5	50	0.01	5	0.01	8.4	0.01	10
10	77	0.02	10	0.02	17	0.02	20
12	92	0.03	15	0.03	25	0.03	30
13	100*	0.04	20	0.04	34	0.04	40
14	118	0.05	25	0.06	50	0.05	50
15	127	0.10	50	0.07	54	0.06	60
16	136	0.11	55	0.08	62	0.07	69
17	150	0.12	60	0.09	69	0.08	78
18	163	0.13	65	0.10	77	0.09	86
19	172	0.14	70	0.11	85	0.10	95
20	181	0.15	75	0.12	92	0.11	100*
21	190	0.17	85	0.13	100*	0.12	109
22	200	0.18	90	0.14	108	0.13	118
23	210	0.21	100*	0.15	115	0.14	127
25	230	0.25	129	0.16	123	0.15	135
28	270	0.31	147	0.17	130	0.16	141
30	285	0.66	200	0.35	200	0.23	200
31	300	1.10	300	0.56	300	0.35	300
41	400	1.55	400	0.78	400	0.48	400
50	500	2.00	500	1.00	500	0.60	500

*Valores de la Norma de Calidad del aire; sus valores no deben rebasarse por más de una hora una vez al día.

APÉNDICE X. Resultados de la encuesta nacional sobre el uso del tiempo 2014, INEGI

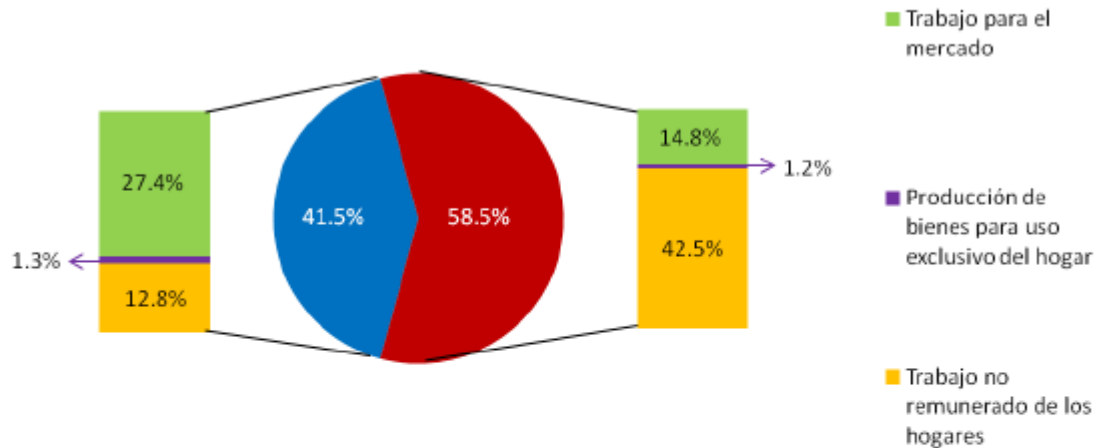
a)

Actividades de convivencia y entretenimiento**Promedio de horas semanales que la población de 12 años y más dedica a actividades de convivencia y entretenimiento por sexo**

Respecto a cada tipo de actividad de convivencia y entretenimiento, los promedios más altos se registran en utilización de medios masivos de comunicación y convivencia social. Sin embargo, donde se observa la mayor diferencia entre hombres y mujeres es en Participación en juegos y aficiones, donde los hombres registran en su promedio semanal, más de una hora respecto al registrado por las mujeres.

b)

Tiempo total de trabajo remunerado y no remunerado dedicado por la población de 12 años y más NO hablante de lengua indígena por sexo tipo de trabajo



¹ El trabajo no remunerado de los hogares incluye trabajo doméstico no remunerado para el propio hogar, trabajo no remunerado de cuidado para los integrantes del hogar, el trabajo no remunerado de apoyo a otros hogares, trabajo no remunerado para la comunidad y trabajo no remunerado voluntario.

Del total de horas dedicadas al trabajo, remunerado y no remunerado, los hombres contribuyen con poco más del 40%, mientras que las mujeres cerca del 60%. Las principales diferencias se observan en el trabajo para el mercado, puesto que los hombres registran un valor que duplica el de las mujeres; en contraparte, en el trabajo no remunerado de los hogares las mujeres de 12 años y más triplican el registrado por los varones.

Fuentes consultadas

Achával A. (2006). Crecimiento demográfico y contaminación ambiental. Buenos Aires: Dunken.

Abras, I.B. (1990). The biology and Physiology of Aging. West J Med 153: 641-645

Akimoto, H. (2003). Global Air Quality and pollution. Science, 1716-1719.

Algeria, N. (1996). shifting the Focus from What to Why. Infant Behavior and Develoment, 19: 385-400.

Andreu P. (2003). Consideraciones Generales sobre algunas de las teorías del envejecimiento. Rev. Cubana Invest Biomed 22: 58-67.

Ashton, J., Seymour, H. (1990). La nueva Salud Pública. Barcelona: Ed Esp. Masson.

Asociación Española de Normalización y Certificación. UNE 77213 (1997), Calidad del aire. Definiciones de las fracciones de los tamaños de partículas para el muestreo asociado a problemas de salud. Recuperado de:
<http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0007129#.VpHOsFThDIU>.

Avila-Costa M.R., Colín Berenque, L., Fortoul TI, Machado-Salas P., Espinsa-Villanueva J., Rugerio-Vargas C., Rivas-Arancibia S. (1999). Memory deterioration in an oxidative stress model and its correlation with cytological changes on rat hippocampus CA1. Neurosci Lett, 30: 107-109.

Barraza A. (2006). El envejecimiento: Modulo I: Tendencias en Salud Pública: Salud Familiar y comunitaria y promoción. Chile: Universidad Austral de Chile.

Barreto, D. (2000). Hipertensión arterial. Colección de la ciencia para todos. México: Fondo de Cultura Económica.

Barrett, K., Barman, S., Boitano, S., Brooks, H. (2010). Ganong Fisiología médica. México: Mc Graw Hill .

Barret, L.F., Kensinger, E.A. (2010). Context is routinely encoded during emotion perception. Psychological Science, 21, 295-599.

Bayarre Veá, H. (2003). Prevalencia y factores de riesgo de discapacidad en ancianos. Habana: Ministerio de Salud Pública- Escuela Nacional de Salud Pública.

Beaglehol R., Bonita R., Kjellström T. (1994). Epidemiología básica. Ginebra: Organización Panamericana de la Salud.

Beckman K.B., Ames B.N., (1998). The free radical theory of aging matures. *Physiol Rev*, 78: 547-81.

Beers, M.H., Berkow (2000). *Merck Manual of Geriatrics*, 3ª Edición, Whitehouse Station (NJ): Merck Research Laboratories.

Berlinguer, G. (1997). *Medicina y política en México*: Circulo de Estudios.

Bianchi H. (1987). *Yo y tiempo*. París: Dunod

Biersalski H.K. (2002). Free radical theory of aging. *Current Opinion in clinical Nutrition and metabolic Care* 5: 5-10.

Brauer, M., Amann M., Burnett R.T., Cohen A., Dentener F., Ezzati M., Henderson S.B., Krzyzanowski M., Martin R.V., Van Dingenen R., Van Donkelaar A., Thurton G.D. (2012). *Environ Sci Technol*, 46: 652-660.

Bryant J., Cratty. (1986). Perceptual and motor: Development in infants and children. *California. ERIC*, 164: 300-310

Cabrera Álvarez, G.(2005). Larisa. Recuperado:
<http://www.jrebelde.cubaweb.cu/2004/julio-septiembre/ago-12/print/tecla.htm>.

Calderon-Garciduenas, L., Mora-Tiscareno, A., Ontiveros, E., Gomez-Garza, G., Barragan-Mejia, G., & Broadway, J. (2008). Air pollution, cognitive deficits and brain abnormalities: a pilot study with children and dogs. *Brain Cogn.* 68, 117-127.

Carbonell, C. (1987). Actuación Preventiva desde un servicio de Geriatria. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*. 2, 111-120.

Carlson, B. (2000). *Embriología Humana y Biología del Desarrollo*. Univerisidad de Michigan: Harcourt.

Carta de Ottawa. (1986). Organización Panamericana de la salud: Asamblea mundial de la salud.

Castaño E. F., León del Barco B. (2010). Estrategias de afrontamiento del estrés y estilos de conducta interpersonal. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 245-257.

Chatterji, S. (2014). Informe Mundial sobre el envejecimiento y la Salud adulta. Estados Unidos de América: Organización Mundial de la Salud.

-
- Chabrier de la Saulnière. (1969). *Pollution atmosphérique*. Cornell University: APPA
- Christian, R., Ramos, J., Susanibar, C., Balarezo. (2004). *Risoterapia: un nuevo campo para los profesionales de la salud*. *Rev Soc Med Inter*. 17, 57-64.
- Colin M., Dejan L. (2006). *Proyecciones de la mortalidad global y la carga de la mordibilidad de 2002 a 2030*. *PLoS Medicine* 11: doi 10.1371.
- Corte , M., Mariotti, F. (2010). *Juegos para Adultos Mayores* . México: trillas.
- Craig, G. (2001). *Desarrollo psicológico*. México: Pretince Hall.
- Czeresnia, D., Machado de Freitas, C. (2008). *Promoción de la Salud: Conceptos, reflexiones, tendencias*. Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Dalhgren G., Whithehead M. (1991). *Policies and Stretgies to Promote Social Equity in Health*. Stockholm, Sweden: Institute for Futures Studies.
- Dellert, S. (1993). *Health-enhancing and health-crompromising lifestyle*. En S. Millstein, A., Petersen, Nigthingale E., *Promoting the health of adolescents. New directions for the twenty-first century* (pp. 119-150). Inglaterra: Oxford University Press.
- Diamond A. en: *Lifespan Cognition: Mechanisms of Change*. Bialystok, E., Craik, F., editors. Oxford Univ. Press; New York: 2006.
- Dias V., Junn E., Mouradian M.M. (2013). *The role of oxidative stress in Parkinson's Disease*. *J Parkinsons Dis* 3: 461-491.Halliwell B., Gutteridg J.M.C. (1992) *Free radicals, antioxidants and human disease: where are we now?*. *J. Lab. Clin. Med*. 119: 598-620.
- Dorado-Martínez C., Paredes-Carbajal C., Mascher D., Borgonio-Pérez G. Rivas-Arancibia S. (2001). *Effects of different ozone doses on memory, motor activity and lipid peroxidation levels in rats*. *Int J Neurosci*, 108: 149-161. Gómez, O. (2003). *Evaluación del Impacto Ambiental: Un Instrumento preventivo para la gestión Ambiental*. Madrid: Mundi Prensa.
- Dubos, R. (1995). *Mirage of Health*. En G.A. Davey (comp.), *Health and Disease: Reader*. Londres: Open University Press.
- Erikson, E. (2000). *El ciclo vital completado*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Fericgla J. (2002). *Envejecer. Una antropología de la ancianidad*. Barcelona: Herder.
- Fernández-Ballesteros. (2004). *Calidad de vida ¿es un concepto psicológico?*. *Revista española de geriatría y gerontología*, 39:18-22.
-

Gallar M. (2002). Promoción de la Salud y apoyo psicológico al paciente. Madrid: Thompson-Paraninfo.

García Ospina C., Tobón Correa O. (2002). Promoción de la salud, prevención de la enfermedad, atención primaria en salud. Departamento de Salud pública: Universidad de Caldas.

Garza, G. (2002). Evolución de las ciudades mexicanas en el siglo XX. Revista de información y análisis, 19:7-16.

Gómez L.I., Rabanaque M.J. (2001). Concepto de salud. En: Colomer Revuelta C., Álvarez-Dardet C. (Eds). Promoción de la salud y cambio social. Barcelona: Masson.

Gómez, O. (2003). Evaluación del Impacto Ambiental: Un Instrumento Preventivo para la Gestión Ambiental. Madrid: Mundi Prensas.

Graham D.G. (1978). Oxidative pathways for catecholamines in the genesis of neuromelanin and cytotoxic quinones. Mol Pharmacol 14: 633-643.

Graham D.G., Tiffany S.M., Bell Jr W.R., Gutknecht W.F. (1978). Autoxidation versus covalent binding of quinones as a mechanism of toxicity of dopamine, 6-hydroxydopamine, and related compounds toward C1300 neuroblastoma cells in vitro. Mol Pharmacol 14:644-653.

Gray, P. (2008). Psicología: una nueva perspectiva. México: Mc Graw Hill.

Gurgueira, S., Lawrence, J., Coull, B., Murthy, G., Gonzalez-Flecha, B. (2002). Rapid increases in the steady-state concentration of reactive oxygen species in the lungs and heart after particulate air pollution inhalation. Environ Health Perspect, 749-755.

Guyton, A. H. (2001). Tratado de fisiología médica. México: Mc Graw Hill.

Halliwell B., Gutteridge J.M.C. (1992) Free radicals, antioxidants and human disease: where are we now?. Journal Laboratory of Clinical Medical 119: 598-620.

Harford, T., Grant, B. (1994). Prevalence and population validity of DSM-II-R alcohol abuse and dependence: results from the 1989 National Longitudinal Survey on Youth. Journal of Substance Abuse, 6: 37-44.

Harman D. (1983). Aging: a theory based on free radical and radiation chemistry. Journal of Gerontology 11: 298-300.

Hayflick L. (1998). How and why we age. Exp. Gerontol, 33:639-53.

Hernán S. (2005). Tratado general de la salud en las sociedades humanas: Salud y Enfermedad. México: Ed. Científicas la prensa médica, SA. de CV.

Hernández B., Varela, S. (2001). *Psicología social aplicada e intervención social*. La laguna: Resma.

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., Baptista Pilar, L. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

Hoffmann, B. (1999). Frente a los problemas psicosociales en los pacientes con dolor de espalda baja. *Top Clin Chiro*, 6: 1-7.

Instituto Nacional de Estadística. (2014). *Salud: Esperanza de vida en hombres y mujeres*. Recuperado de:

http://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259926380048&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios/PYSLayout.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Cuentame, población y esperanza de vida*. Recuperado de <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/esperanza.aspx?tema=P>

Instituto Nacional del Envejecimiento. (2014). *Esperanza de Vida en hombres y mujeres*. Recuperado de: <http://www.ine.es/>.

Intituto Nacional del Envejecimiento. (2010). *Ejercicio y Actividad Física, su guía diaria*. Estados Unidos: Go4life.

Jauregui, C.S. (2004). *Promoción de la Salud y prevención de la enfermedad: enfoque en salud familiar*. Colombia: Panamericana.

Jiménez, B. (2004). *La contaminación ambiental en México: causas, efectos y tecnología apropiada*. México: LIMUSA.

Kail, R.C. (2006). *Desarrollo Humano Una perspectiva del ciclo vital*. México: Cengage Learning.

Kennedy, R. (1968). Conferencia en la Universidad de Kansas. Recuperado: <http://www.informationclearinghouse.info/article27718.htm>.

Kim E., Barrett, S.M. (2010). *Ganong Fisiología médica*. Mc Graw Hill.

Kinsella K., Phillips D.R. (2005). *Global Aging: The Challenge of Success*. Population Reference Bureau, 60: 3-42.

Kirkwood, T., Austand, S. (2000). Why do we age?. *Nature* 408, 233-238.

Kisilevsky, M. (1992). Maturation of human fetal responses to vibroacoustic simulation. *Child Dev*, 63: 1497-508.

Kuznets, S. (1934). Creador del PIB . Oposición para medir el PIB como bienestar. Congreso de EE.UU.Doc. del Senado n°124-73.

Laframboise, H. (1973). Health Policy:breaking the problem down in more manageable segments. Canada : Canadian Medical Association Journal, 108.

Lalonde , M. (1974). El concepto del campo de la Salud: A New Perspective on the Health. Canadians Ottawa: OPS.

Lalonde. (1974). A new perspectiva on th health of Canadians. Ottawa: Information Canada, Health and Welfare.

Laforest J. (1991). Introducción a la Gerontología. Barcelona: Herder.

Last, J. (1987). Diccionario de epidemiología. Barcelona: Salvat Editores SA.

Lazarus R. S., Folkman S. (1986). Estrés y procesos cognoscitivos. Barcelona: Martínez Roca.

Leavell, H., Clark, E. (1976). Medicina Preventiva. Río de Janeiro: Mc Graw Hill.

Lehr, U. (2004). Calidad de vida, satisfacción con la vida, envejecimiento satisfactorio y bienestar subjetivo. Revista española de geriatría y gerontología, 39: 2-17.

Lee, R.D., Ralston H.J., Drey E.A., Patridge J.C., Rosen M.A. (2005). Fetal pain: a systemic multidisciplinary review of the evidence. JAMA, 24: 947-954.

Lee I.M., Tsai S.S. Ho C.K., Chiu H.F., Yang C.Y. (2007). Air pollution and hospital for congestive heart failure in a tropical city: Kaohsiung, Twain. Inhal Toxicol, 10, 899-904.

Lelieveld J., Evans J.S., Fnais M., Giannadaki D., Pozzer A., (2015). The contribution of outdoor air pollution sources to premature mortality on a global scale. Nature. Sep 17; 525(7569):367-71.

Levesque S., Surace M.J., McDonald J., Block M.L. (2011). Air pollution and the brain: subchronic diesel exhaust exposure causes neuroinflammation and elevates early marks of neurodegenerative disease. J Neuroinflammation, doi: 10.1186/1742-2094-8-105.

Ley General del Equilibrio ecologico y la protección al Ambiente. (1988). Recuperado: <http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/429/1/3LGEEPA.pdf>.

Li, M. F. (2007). Validity of the Patient Health Questionnaire 2 (PHQ-2) in identifying major depression in older people. Journal of the American Geriatric Society, 55: 596-602.

Lozano Z. (1999). Conceptualización del proceso de envejecimiento. Papeles de población 19: 23-41.

- Lora, F., Miró, J. (1978). Técnicas de defensa del medio ambiente. Barcelona: Labor
- Luo Y., Roth G.S. (2000). The roles of dopamine oxidative stress and dopamine receptor signaling in aging and age – related neurodegeneration. *Antioxid Redox Signal* 2: 449-460.
- Maldonado-Durán, M., Saucedo-García J.M., Lartigue T. (2008). Cambios fisiológicos y emocionales durante el embarazo normal y la conducta del feto. *medigraphic*, 22, 5-14.
- Martin R.A., Dobbin J.P. (1988). Sense of humor, hassles, and immoglobuin A: eviden for a stress-moderating effect of humor. *Int J Psychiatry Med*, 18: 92-105.
- Martínez, L. (2014). Lúdica como Estrategia didáctica. Recuperado de <http://genesis.uag.mx/escholarum/vol11/ludica.html>.
- Maurderly, J., Burnett, R., Castillejos, M. (2010). Is the air pollution health research community prepared to support a multipollutantair quality management framework? *Inhal Toxicol*, 1-19.
- McEween B., Stellar E. (1993). Stress and individual. Mechanism leaden to disease. *Archive Intern Med*, 153: 2093-20101.
- Medvedev Z.A. (1990). An attemp at rational classification of theories of ageing. *Biol REV Camb Philos Soc* 65: 375-98.
- Melgosa, J. (1995). Nuevo estilo de vida, ¡sin estrés!. Madrid: Safeliz.
- Ogden C.L., Fryar, C.D., Carroll M.D., Flegal, K.M. (2004). Mean body weight, heighth, United States 1960-2002. *Advance Data: From vital and health statics*, 347: 1-20.
- Organización Mundial de la Salud. (2015). Informe Mundial sobre el envejecimiento y la salud. Biblioteca de la OMS. Recuperado de [http:// www.who.int](http://www.who.int)
- Oganización Mundial de la Salud. (2013). IARC: Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths. *OMS*, 221: 1-4.
- Organización Mundial de la Salud. (2012). Estadísticas Sanitarias Mundiales 2014: Datos positivos sobre la esperanza de vida. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/world-health-statistics-2014/es/>
- Organización Panamericana de la Salud-Organización Mundial de la Salud. (2002). Guía Regional para la promoción de la Actividad Física. Washington D.C.: OPS
- Organizacion Mundial de la Salud, (1974). A new perspectiva on th health of Canadians. Ottawa: Information Canada, Health and Welfare.

Organización Mundial de la Salud. (1968). Estilo de Vida y la Salud. *Social Science and Medicine*, 22, 117-124.

Organización Panamericana de la Salud. (1992). Promoción de la salud y equidad: Declaración de la Conferencia Internacional de Promoción de la Salud. Washington DC: OPS y Ministerio de Colombia.

Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. (2002). Guía Regional para la promoción de la Actividad Física. Washington D.C.: OPS.

Organización Panamericana de la Salud. (2004). Monitoreo y Análisis de los procesos de Cambio de los Sistemas de Salud Taller San Juan, Puerto Rico. Recuperado de: <http://www1.paho.org/hq/documents/events/puertorico05/8-magomez-determsalud-pur05.pdf?ua=1>.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2015). Recuperado de <http://www.oecdbetterlifeindex.org/es/countries/mexico-es/>.

Ortiz, M. (2002). Carcajadas que curan. *Agenda Salud*, 1-8.

Ospina García, C. (2002). El ayer y el hoy de la promoción de la salud. *Hacia la Promoción de la Salud*, Vol. 2: 57-63.

Ospina García, C y Tobón Correa, O. (2002). Promoción de la Salud, Prevención de la Enfermedad, Atención Primaria en Salud y Plan de atención básica. Departamento de Salud Pública: Universidad de Caldas.

Papalia D., Wendkos S., Duskin R. (2010). *Desarrollo Humano*. México: Mc Graw Hill.

Pasteur, L. (1946). *Memorias de Luis Pasteur, conmemoración del bicentenario de la muerte de Pasteur*. México : Sociedad Mexicana de Historia Natural.

Piña, B. (1990). Modelos de explicación sobre la determinación del proceso Salud-Enfermedad, factores de riesgo en la comunidad (Vol. tomo I). México: Universidad Autónoma de México.

Piqueras, J.A., Ramos, V., Martínez, A., Oblitas L.A. (2009). Emociones negativas y su impacto en la salud mental y física. *Suma Psicológica*, 16, 85-112.

Pope, C., Burnett, R., Thurston, G., Thun, M., Calle, E., y Krewski, D. (2004). Cardiovascular mortality and long-term exposure to particulate air pollution: epidemiological evidence of general pathophysiological pathways of disease. *Circulation*, 71-77.

Quintanar, F. (2011). *Atención psicológica de las personas mayores*. México: Pax

Rabins, J. G. (1999). Depression without sadness: alternative presentations of depression in late life. *American Family Physician*, 60: 820-826.

Regier D.A., Rae D.S., Narrow W.E., Kaelber C.T., Schatzber A.F., (1998). Prevalence of anxiety disorders and their comorbidity with mood and addictive disorders. *British Journal of Psychiatry*, 173:24-28.

Reig, A. (2000). Calidad de vida en gerontología como constructo psicológico. *Revista española de geriatría y gerontología*, 35: 5-16.

Ribera, D. (1995). Condiciones sociales, de salud y competencia funcional de los ancianos muy viejos: un modelo sociosanitario de atención domiciliaria. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 30, 85-94.

Richart, M., Reig., Cabrero J. (1999). La calidad de vida en la vejez, sus determinantes biológicos, psicológicos y sociales. Alicante: Club Universitario.

Rivas-Aranciabía S., Dorado M. C., Colin L., Kendrickb K.M., de la Riva C., Guevara R., (2003). Effect of acute ozone exposure on locomotor behavior and strial function. *Pharmacol. Biochem. Behav.* 74: 891-900.

Rivas-Aranciabía S., Dorado-Martínez C., Bornogino-Pérez G., Hiriart Urdanivia-M., Verdugo Díaz L., Durán Vázquez-A., Colin Baranque L., Avila-Acosta M.R., (2000). Effects of taurine on ozone-induced memory déficits and lipid peroxidation levels in brains of young, mature, and old rats. *Environ Res*, 82: 7-17.

Rodriguez Suárez, J., Fajardo Dolci G., Higuera Ramírez F., Iglesias Fernández L.F. (2006). Enseñanza del modelos biopsicosocial de la Medicina Familiar. *medigraphic*, 7: 132-140.

Ropper, A., Brown, R. (1997). Principios de neurología de Adams y Victor. México: Mc Graw Hill.

Rovee-Collier C. (1996). Shifting the Focus from What to Why. *Infant Behavior and Development*. 19, 385-400.

Rubinow, D., Roca, P. S. (1998). Estrogen Serotonin interactions; implications for affective regulation. *Biological Psychiatry* 44: 839-850.

Ruiz, R., Quintero, G. (1999). Calidad de vida y envejecimiento. La Habana: Academia.

Salgado, S.V. (2003). Envejeciendo en la pobreza. Género, salud y calidad de vida. México: Instituto Nacional de la Salud Pública.

Santiago-Lopez, D., Bautista-Martínez, J.A., Reyes-Hernandez C.I., Aguilar-Martínez M., Rivas-Arancibia S., (2010). Oxidative stress, progressive damage in the substantia nigra and plasma dopamine oxidation, in rats chronically exposed to ozone. *Toxicol lett*, 193-200.

Sanz A., Stefanatos R.K. (2008). The mitochondrial free radical theory of aging: a critical view. *Curr Aging Sci* 1: 10-21.

Secretaría de Salud. (2009). Anuarios de Morbilidad. México: Dirección General de Epidemiología y Dirección de Información en Salud.

Secretaría de Salud. (2012). Kuri Morales P. Salud de la población adulta mayor: perfil epidemiológico.

Shannon, L., Surace, M., Mc Donald, J., Block, M. (2011). Air pollution and the brain: subchronic diesel exhaust exposure causes neuroinflammation and elevates early markers of neurodegenerative disease. *Journal of Neuroinflammation*, 8:105.

Sheidt P.C., Kogan, M.D., Huang, Z.J., Overpeck, M.D., Ghandour, R.M. (2004). Headache, stomachache, backache, and morning fatigue among adolescent girls in the United States: associations with behavioral, sociodemographic, and environmental factors. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 158,797-803.

Shub, N. (2003). *la autoestima un enfoque Gestalt*. México: Centro de Estudios e Investigación Gestálticos.

Smith M.A., Rottkamp C.A., Nunomura A., Raina A.K., Perry G. (2000). Oxidative stress in Alzheimer's disease. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular Basis of Disease* 1502: 139-144.

Smith, G.R., Strain J.J. (2002). George Engel's contribution to clinical psychiatry. *Psychiatry*, 36: 263-267.

Smith M.A., Rottkamp C.A., Nunomura A., Raina A.K., Perry G. (2000). Oxidative stress in Alzheimer's disease. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular Basis of Disease* 1502: 139-144.

Stachtchenko, S., Jenick, M., (1990). Conceptual differences between prevention and health promotion: research implications for community health programs. *Canadian Journal of Public Health*, 81: 53-59.

Susanibar, J., Gunther B. (2004). *Risoterapia: Un nuevo campo para los profesionales de la salud*. *Rev. Soc. Per. Med. Inter* 17: 57-63

Susser, M. (1972). *Agent, Host and Environment as an ecological system. Causal Thinking in the Health Sciences*. New York: Oxford University Press.

Tsuang M.T., Bar J.L., Stone W.S. Faraone S.V. (2004). Gene-environment interactions in mental disorders. *World Psychiatry*, 3:73-83.

Tusquets M., Murcia G., (1987). *Conceptos fundamentales de epidemiología psiquiátrica*. Barcelona: Herder.

Vallero, D. (2008). *Fundamentals of Air Pollution*. California: Elsevier Inc.

Von Klot, S., Gryparis, A., Tonne, C., Yanosky, J., Coull, B., Goldberg, R. (2009). Elemental carbon exposure at residence and survival after acute myocardial infarction. *Epidemiology*, 547-554.

Walter M, Hänni B, Haug M, Amrhein I, Krebs-Roubicek E, Müller-Spahn F, Savaskan E. (2007). Humour therapy in patients with late-life depression or Alzheimer's disease: a pilot study. *Int J Geriatr Psychiatry*. Jan; 22(1):77-83.

Yates, F.E. (1996). Theory of aging: biological. En J Birren (ed.). *Encyclopedia of Gerontology-Age, Aging: and the Aged*. San Diego, CA: Academic Press.