

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**FACULTAD DE ENFERMERIA**  
**SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACION**



**CAPACIDAD SENSORIAL Y HABILIDAD  
FUNCIONAL EN ADULTOS MAYORES DE  
ZACATECAS, ZACATECAS**

**Por**

**LIC. LILIA BERMUDEZ FLORES**

**Como requisito parcial para obtener el grado de  
MAESTRIA EN CIENCIAS DE ENFERMERIA  
Con Énfasis en Salud Comunitaria**

**DICIEMBRE, 2007**

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE ENFERMERIA

SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACION



CAPACIDAD SENSORIAL Y HABILIDAD  
FUNCIONAL EN ADULTOS MAYORES DE  
ZACATECAS, ZACATECAS

Por

LIC. LILIA BERMUDEZ FLORES

Como requisito parcial para obtener el grado de  
MAESTRIA EN CIENCIAS DE ENFERMERIA  
Con Enfoque en Salud Comunitaria

DICIEMBRE, 2007

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE ENFERMERÍA  
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



CAPACIDAD SENSORIAL Y HABILIDAD FUNCIONAL EN ADULTOS  
MAYORES DE ZACATECAS, ZACATECAS

Por

LIC. LILIA BERMÚDEZ FLORES

Como requisito parcial para obtener el grado de  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA  
Con Énfasis en Salud Comunitaria

DICIEMBRE, 2007

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE ENFERMERÍA  
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



CAPACIDAD SENSORIAL Y HABILIDAD FUNCIONAL EN ADULTOS  
MAYORES DE ZACATECAS, ZACATECAS

Por

LIC. LILIA BERMÚDEZ FLORES

Director de Tesis

DCE. JUANA EDITH CRUZ QUEVEDO

Como requisito parcial para obtener el grado de  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA  
Con Énfasis en Salud Comunitaria

DICIEMBRE, 2007

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE ENFERMERÍA  
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



CAPACIDAD SENSORIAL Y HABILIDAD FUNCIONAL EN ADULTOS  
MAYORES DE ZACATECAS, ZACATECAS

Por

LIC. LILIA BERMÚDEZ FLORES

Co-Director de Tesis

BERTHA CECILIA SALAZAR GONZÁLEZ, PhD

Como requisito parcial para obtener el grado de  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA  
Con Énfasis en Salud Comunitaria

DICIEMBRE, 2007

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE ENFERMERÍA  
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



CAPACIDAD SENSORIAL Y HABILIDAD FUNCIONAL EN ADULTOS  
MAYORES DE ZACATECAS, ZACATECAS

Por

LIC. LILIA BERMÚDEZ FLORES

Asesor Estadístico

MARCO VINICIO GÓMEZ MEZA, PhD

Como requisito parcial para obtener el grado de  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA  
Con Énfasis en Salud Comunitaria

DICIEMBRE, 2007

CAPACIDAD SENSORIAL Y HABILIDAD FUNCIONAL EN ADULTOS  
MAYORES DE ZACATECAS, ZACATECAS

Aprobación de Tesis



---

DCE. Juana Edith Cruz Quevedo  
Director de Tesis



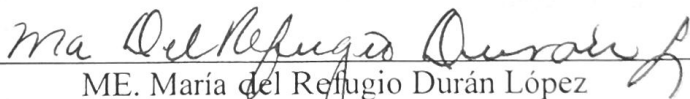
---

DCE. Juana Edith Cruz Quevedo  
Presidente



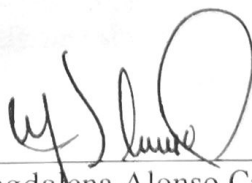
---

Bertha Cecilia Salazar González, PhD  
Secretario



---

ME. María del Refugio Durán López  
Vocal



---

MSP. María Magdalena Alonso Castillo  
Subdirector de Posgrado e Investigación

## Agradecimientos

A la Universidad Autónoma de Nuevo León por la oportunidad, apoyo y las facilidades otorgadas.

A la MSP. Magdalena Alonso Castillo, Subdirectora de Posgrado e Investigación, por haber tenido confianza en mi desempeño académico.

A DCE. Juana Edith Cruz Quevedo por haberme dado la oportunidad de contar con su apoyo durante este proyecto así como brindarme sus conocimientos, dedicación, paciencia y amistad.

Al Dr. Oscar Pérez Por compartir su conocimiento, su paciencia y su dedicación, por aquellas palabras acertadas que me brindó y me ayudaron a despejar la duda para seguir el camino correcto. Maestro un ejemplo a seguir

Al personal docente y administrativo de la Subdirección de Posgrado e Investigación de la Facultad de Enfermería del Programa de Maestría en Ciencias de Enfermería que contribuyeron en mi formación. En especial a todos y cada uno los maestros de quienes tuve la oportunidad de ser su alumna.

A Directivos de la Unidad de Medicina Familiar No.1 del Instituto Mexicano del Seguro Social Delegación Zacatecas, participante, que me ha brindado la autorización para realizar mi proyecto de tesis en dicha Unidad.

A la Universidad Autónoma de Zacatecas por el apoyo y la oportunidad que me ha brindado para crecer profesionalmente en el área de la salud



También agradezco a cada uno de mis compañeros, los cuales me brindaron su apoyo de manera incondicional con una palabra de aliento, una sonrisa, un abrazo mil gracias, Maricela, Manuel, Maricela, Fabiola, Vanesa Jasvet. Mil gracias

A los directivos de la Unidad Académica de Enfermería de la Universidad Autónoma de Zacatecas por el apoyo para mi desarrollo académico.

## Dedicatoria

A Dios

Por darme la vida y la salud, para llevar a cabo esta meta y por permanecer siempre a mi lado, además de guiar mi camino y no permitir alejarme de su presencia y le pido que ilumine y continúe guiando mi largo caminar profesional

A mis hijos

Enrique y Kevin quienes sin comprender del todo la lucha por mi superación, por llenarme de valor y fortaleza para seguir adelante y no quedarme en el camino los amo

A mis padres

Especialmente a mi papá quien ya no está conmigo en esta vida y que a medida de sus posibilidades me han formado y han hecho de mí un ser con espíritu de superación por su amor incondicional, por ser mi más grande apoyo e impulso de siempre, les agradezco de todo corazón lo que han sido, son y serán en mi vida.

A Enrique

Por su gran amor, paciencia y por acompañarme en esos momentos de angustia y desesperación; por alentarme a continuar en el trayecto de este proceso para lograr la culminación de esta meta tan importante en mi vida.

A mis hermanos

Juan, Emilia, Olga, Elizabeth, Elsa Hermila, Hortencia, que estuvieron pendientes de mi en todo momento; por su apoyo invaluable que permitió cumplir mi meta, gracias queridos hermanos lo amo.

A mis queridos sobrinos

Por compartirme sus vivencias y brindarme su cariño ya saben los quiero mucho

A Jáquez

LIC. Ma. Guadalupe Jáquez Guzmán por haberme dado la oportunidad de contar con su apoyo invaluable e incondicional durante este proyecto así como brindarme su amistad

A los adultos mayores

Que participaron en este proyecto y que sin ellos no hubiera sido posible.

## Tabla de Contenido

Contenido	Página
Capítulo I	
Introducción	1
Marco referencial	3
Estudios Relacionados	6
Definición de Términos	9
Objetivos	9
Hipótesis	9
Capítulo II	
Metodología	11
Diseño de Estudio	11
Población, Muestreo y Muestra	11
Criterios de Exclusión	12
Instrumentos y Mediciones	12
Procedimiento de Recolección de Datos	18
Consideraciones Éticas	19
Estrategias de Análisis de Datos	20
Capítulo III	
Resultados	22
Confiabilidad del Instrumento de Valoración Funcional de la Vista	22
Descripción de los Participantes	22
Descripción de la Capacidad Sensorial	27

Contenido	Página
Descripción de la Habilidad Funcional	32
Agudeza Visual, Auditiva y Táctil y la Habilidad Funcional	41
Capítulo IV	
Discusión	51
Conclusiones	55
Recomendaciones	56
Referencias	57
Apéndices	62
A. Cédula de Identificación	63
B. Batería de Prueba para Medir Capacidad Sensorial	64
C. Procedimientos para Medir Capacidad Sensorial	65
D. Escala de Actividades Básicas de la Vida Diaria	66
E. Escala de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria	67
F. Prueba de Levántate y Anda	68
G. Batería Corta de Desempeño Físico	69
H. Oficio Solicitud de Autorización	70
I. Oficio de Autorización	71
J. Carta de Consentimiento Informado	72

## Lista de Tablas

Tabla		Página
1	Resumen de clasificación de habilidad funcional de acuerdo a indicadores	18
2	Consistencia interna del instrumento	22
3	Datos sociodemográficos (variables continuas) de los participantes	23
4	Factores sociodemográficos (variables categóricas) de los participantes	24
5	Número de padecimientos diagnosticados en los adultos mayores	25
6	Frecuencia de patologías reportadas por los adultos mayores	26
7	Diferencia por género en enfermedades crónicas de los adultos mayores	27
8	Agudeza visual en adultos mayores	28
9	Valoración funcional de la vista en adultos mayores	29
10	Agudeza auditiva en adultos mayores	30
11	Agudeza auditiva en adultos mayores	31
12	Agudeza táctil en adultos mayores	31
13	Características del pie en adultos mayores	32
14	Niveles de habilidad funcional de acuerdo a indicadores	33
15	Actividades básicas de la vida diaria en adultos mayores	36
16	Diferencia por género en actividades básicas de adultos mayores	37
17	Actividades instrumentales de la vida diaria en adultos mayores	38
18	Diferencia por género en actividades instrumentales de la vida diaria	39
19	Diferencia por género en la prueba levántate y anda	40
20	Diferencia por género en batería corta de desempeño físico	41

Contenido	Página
21 Correlación de Spearman para variables sociodemográficas y habilidad funcional	43
22 Agudeza visual y actividades básicas e instrumentales de la vida diaria	45
23 Agudeza visual y levántate y anda y batería de desempeño físico	46
24 Función visual y habilidad funcional en los adultos mayores	47
25 Agudeza auditiva y habilidad funcional en los adultos mayores	48
26 Agudeza táctil y habilidad funcional en los adultos mayores	49
27 Número de enfermedades crónicas y habilidad funcional en los adultos mayores	50

## Lista de Figuras

Figura		Página
1	Habilidad funcional en adultos mayores	33
2	Habilidad funcional en los adultos mayores por niveles de acuerdo a indicadores	34



## RESUMEN

Lilia Bermúdez Flores

Fecha de Graduación: Diciembre, 2007

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Enfermería

Titulo del Estudio: CAPACIDAD SENSORIAL Y HABILIDAD FUNCIONAL EN  
ADULTOS MAYORES DE ZACATECAS, ZACATECAS.

Número de Páginas: 81

Candidato para obtener el Grado de  
Maestría en Ciencias de enfermería  
con Énfasis en Salud Comunitaria

**Propósito y Método de Estudio:** Identificar la relación entre el nivel de capacidad sensorial y habilidad funcional en adultos mayores. Probar si el número de enfermedades crónicas se relaciona con el nivel de habilidad funcional. El diseño fue descriptivo y correlacional con muestreo sistemático e inicio aleatorio. La muestra fue de 373 adultos mayores de una unidad de medicina familiar; calculada para un estimador de proporción, intervalo de confianza del 95%, proporción esperada de .5 y límite de error de estimación de 0.5. Los instrumentos y mediciones utilizados fueron: cédula de identificación personal, batería de pruebas para medir capacidad sensorial, índice de Katz, escala de Lawton y dos pruebas de desempeño físico Batería corta de desempeño físico y la prueba de levántate y anda. El análisis se realizó a través de estadística descriptiva y las pruebas inferenciales de U de Mann Whitney y Kruskal Wallis.

**Contribución y Conclusiones:** El estudio permitió verificar empíricamente los conceptos de capacidad sensorial y habilidad funcional en adulto mayor. La edad promedio de los participantes fue de 69.35 años ( $DE = 6.39$ ) y de escolaridad de 5.26 años ( $DE = 3.97$ ). El 87.9% (328) presentó alteración de agudeza visual en ambos ojos, un 53.1% (198) presentó alteración en agudeza auditiva. El 89.0% (332) y el 86.6% (323) presentaron alteración en la sensibilidad plantar de pie derecho e izquierdo respectivamente. Respecto a habilidad funcional, el 70% (261) calificó en el nivel de máxima independencia en las actividades básicas de la vida diaria, pero solo el 53.4% (199) alcanza este nivel en actividades instrumentales y un 17.2% (64) en batería corta de desempeño. En la prueba levántate y anda, el 89.3% (333) calificó en el nivel uno que indica dependencia en el desempeño. Las alteraciones en la agudeza visual se relacionó con niveles inferiores en actividades instrumentales ( $H = 6.80; p < .05$ ). Quienes presentaron alguna alteración auditiva calificaron peor en actividades básicas de la vida diaria ( $U = 15672.50; p < .05$ ), en la prueba levántate y anda ( $U = 14085.00; p < .01$ ) y en la batería corta de desempeño físico ( $U = 12686.50; p < .01$ ). Quienes presentaron alteración en la sensibilidad periférica táctil presentaron peor habilidad funcional en la prueba levántate y anda ( $U = 3239.50; p < .05$ ). A mayor número de enfermedades crónicas menor puntaje en los indicadores de habilidad funcional ( $p < .01$ ). Todos los niveles de capacidad se relacionan con al menos un indicador de la habilidad funcional, el número de enfermedades crónicas se relacionó con todos los indicadores de habilidad funcional.

FIRMA DE DIRECTOR DE TESIS



## Capítulo I

### Introducción

La población mexicana vive un proceso acelerado de envejecimiento. Las proyecciones de población muestran que para el año 2030, existirán 22 millones de adultos mayores de 60 años y representarán un 22.3% de la población total. Este incremento es consecuencia, entre otros factores, del rápido descenso de la fertilidad y el aumento de la esperanza de vida cuya cifra se ha incrementado en promedio cuatro años en comparación con 1950; así los hombres tienen hoy la esperanza de vivir 75.7 años y las mujeres pueden aspirar a vivir hasta casi 80 años (Consejo Nacional de Población, 2002; Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2005).

Hasta hace poco, las evaluaciones de las condiciones de salud de una población se basaban exclusivamente en los datos de mortalidad y presencia de enfermedades; sin embargo, una cantidad importante de los daños a la salud no se traducen en muerte sino en discapacidad (Secretaría de Salud [SS], 2001). Para los adultos mayores, no obstante el incremento en la esperanza de vida, la funcionalidad declina a través del tiempo; tradicionalmente la edad se ve como una serie de decrementos y pérdidas en el individuo a la que tanto individuo y sociedad necesitan ajustarse (Phillipson, 1998). De acuerdo con esta perspectiva, el envejecimiento exitoso está determinado por la capacidad para funcionar de manera autónoma en un contexto social determinado (Minkler & Fadem, 2002); así la habilidad funcional determina el éxito para actuar de manera independiente y desplazarse en la edad adulta.

Desafortunadamente las estadísticas muestran que hasta un 20% de los adultos mayores de países en vías de desarrollo tienen importantes dificultades en su desplazamiento y la mitad de ellos se encuentran en estado de postración (OPS, 2005). En México, el 18% de los adultos mayores requieren de algún tipo de ayuda para su movilidad y un 2% enfrenta problemas de inmovilidad crónica (Menéndez, et al., 2005;

OPS, 2005). Si bien las proporciones anteriores son bajas, la pérdida de la habilidad funcional genera una gran cantidad de costos directos relacionados con el mantenimiento y subsidio de tratamientos médicos, accidentes prevenibles como las caídas y sus consecuencias; además de costos indirectos relacionados con la disminución o pérdida de la productividad familiar por la necesidad de cuidado (Wood, et al., 2005).

En otro orden de ideas, en la experiencia personal de la autora de este estudio se ha observado que a medida que los adultos se hacen mayores también es común percibir cambios en su capacidad sensorial. La presencia de alteraciones sensoriales en el adulto mayor tiene una alta incidencia y prevalencia en la consulta geriátrica y gerontológica de las instituciones públicas de la ciudad de Zacatecas aunque no sea específicamente la causa de consulta. Entre las alteraciones más comunes se encuentran las alteraciones visuales y auditivas.

En general, los problemas físico-funcionales se relacionan con la pérdida de la vista, memoria, audición, equilibrio, pérdida de fuerza muscular y de flexibilidad. En algunos estudios las alteraciones sensoriales, principalmente agudeza visual y auditiva, han sido directamente relacionados con algunos aspectos de la habilidad funcional como la capacidad para realizar actividades básicas e instrumentales de la vida diaria (Chou, 2003; Covinsky, et al., 2003; Walker, Anstey & Lord, 2006; Wood et al., 2005); pero también con otros aspectos relacionados como la habilidad para levantarse de una silla (Lord, Murray, Chapman, Munro & Tiedemann, 2002) y la estabilidad postural (Lord & Menz, 2000). Sin embargo, algunos de estos estudios no son concluyentes o algunas de las capacidades sensoriales no mostraron relación.

Los déficit sensoriales pueden estar relacionados con la forma como el adulto mayor vive diariamente y tener un gran impacto sobre el estilo de vida, ya que limita la comunicación, el placer en las actividades y las interacciones sociales (Lord & Dayhew, 2001; Satariano, MacLeod, Cohn & Ragland, 2004; West et al., 2002). Los cambios

sensoriales pueden contribuir a que la persona experimente una sensación de aislamiento (Hooyman & Kiyak, 2005). Usualmente a los déficit sensoriales del adulto mayor no se les da la relevancia adecuada en los primeros estadios; el prejuicio y mito del envejecimiento como sinónimo de discapacidad lleva a considerarlos como algo natural, tanto por el adulto mayor, como su familia y profesionales de la salud por lo que no es común relacionarlo con la habilidad funcional y es general la ausencia de detección de estas discapacidades; en consecuencia, son regularmente diagnosticadas hasta cuando ya la discapacidad es total.

Enfermería puede jugar un papel esencial en la detección temprana de los déficit sensoriales y déficit en la habilidad funcional de los adultos mayores; además, conocer cuáles capacidades sensoriales se relacionan con la habilidad funcional permitirá a las enfermeras proponer programas específicos de prevención para que los adultos mayores preserven su funcionalidad. La identificación oportuna de estas alteraciones y de su relación con la habilidad funcional contribuirá al entendimiento del fenómeno de la habilidad funcional de los adultos mayores y adicionalmente sacará a la luz un fenómeno usualmente olvidado en la atención gerontológica.

Por todo lo anterior este estudio descriptivo-correlacional propuso la identificación de las capacidades sensoriales y la habilidad funcional de los adultos mayores adscritos a una unidad de medicina familiar de Zacatecas, Zacatecas, México. Así como conocer cómo se relacionan estas variables en la población estudiada.

### *Marco Referencial*

En este apartado se muestran los conceptos de capacidad sensorial y habilidad funcional en los cuales se sustenta el presente trabajo. Además, se sintetiza literatura respecto a los cambios en la capacidad sensorial relacionada al envejecimiento y se presentan los estudios relacionados encontrados en la literatura reciente que muestran la correlación entre las variables de estudio.

Capacidad sensorial, se refiere a las habilidades para ver (agudeza visual), oír (agudeza auditiva), y tocar (agudeza táctil) de las personas que tienen una influencia profunda en las interacciones de los sujetos con los ambientes social y físico (Hooyman & Kiyak, 2005).

Habilidad funcional, desde una perspectiva individual, es básicamente mantener la independencia y participar completamente en actividades de la vida diaria (Sorensen, Axelsen & Avlund, 2002). Se describe en términos de capacidad de desempeño físico como levantarse de una silla y mantener su equilibrio; y de la ejecución independiente de actividades básicas de la vida diaria (ABVD) y actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD).

Cambios en la capacidad sensorial relacionada al envejecimiento. Muchos adultos mayores tienen problemas sensoriales relacionados a los cambios normales de la edad. Las percepciones sensoriales influyen en la habilidad de los individuos para interactuar con otros, para mantener o establecer nuevas relaciones, responder al peligro y realizar actividades de la vida diaria (Gallean, 1995, p. 135).

Los sentidos como la vista, el oído, el olfato, el gusto y el tacto resultan extremadamente importantes para percibir y disfrutar del mundo que nos rodea. Los problemas sensoriales pueden tener una influencia permanente sobre la vida de la persona y las consecuencias no son sólo limitaciones físicas, sino psicológicas y sociales, las cuales muchas veces resultan muy perjudiciales para la vida. La mayoría de los adultos mayores mantienen su capacidad visual suficiente para realizar sus actividades básicas de la vida diaria. A partir de los 70 años comúnmente se alteran la visión y la audición, la sordera es un problema frecuente en ellos.

Respecto a los ojos, la disminución en la capacidad sensorial es producto principalmente de cambios anatómicos. Los cambios en la elasticidad de los párpados pueden provocar su caída o suspensión. La córnea es quizá la primera parte del ojo que se afecta con la edad. La superficie de la córnea pierde transparencia y por depósito de

lípidos producen el llamado “arco senil”; que algunas veces se asocia con depósitos lipídicos en los vasos sanguíneos. La pupila reduce su tamaño y el iris disminuye su capacidad de acomodación. El cristalino aumenta su tamaño y se vuelve más rígido. Frecuentemente aparecen cataratas. A nivel de la retina se reduce la acumulación de pigmentos, produciéndose pérdida de la agudeza visual con los años y respuesta lenta a las condiciones de luz (Gac, 2000; Hooyman & Kiyak, 2005). Estos cambios producen disminución en la función visual cercana y lejana que se encuentran estrechamente relacionadas con la función diaria de los adultos mayores como la lectura de etiquetas de medicamentos, correspondencia y deambulación en calles transitadas, entre otras (Gac, 2000).

En referencia a los cambios en la capacidad auditiva, en el oído externo se produce acumulación de cerumen, que dificulta la audición. Hay adelgazamiento del tímpano y pérdida de su elasticidad, así como disminución de la eficiencia en la conducción del sistema de huesecillos; éstos cambios provocan pérdida de audición por alteración de la conducción que afecta principalmente las tonalidades altas (Gallean, 1995). La pérdida de la audición es principalmente de origen sensorioneural y ocurre cuando tanto el oído como componentes nerviosos no funcionan apropiadamente con lo que se ven afectadas principalmente la conducción ósea y aérea. Los problemas funcionales auditivos más comunes son la pérdida de la habilidad para detectar el volumen de los sonidos y la inhabilidad para detectar frecuencias altas (Gac, 2000).

Las alteraciones del olfato, gusto y tacto también se presentan, pero se hacen menos evidentes que las de la vista y oído, por que no son esenciales para vivir. Sin embargo, el olfato y el gusto se relacionan especialmente con el placer de comer y con una nutrición adecuada y el sentido del tacto es muy importante como mecanismo de protección ante el ambiente externo. De ellos es este último el más lábil, ya que en esta etapa de la vida disminuye la sensibilidad táctil al igual que los receptores del tacto (Gallean, 1995).

### *Estudios Relacionados*

West et al. (2002) realizaron un estudio transversal con el objetivo de explorar la relación entre una amplia gamma de funciones visuales y la habilidad funcional en 782 adultos mayores residentes del Condado de Marín, California. Las funciones visuales evaluadas fueron: la agudeza visual (tabla de Snellen), la sensibilidad del contraste (tabla de Pelli Robson), los efectos del nivel de iluminación (tabla de Skill, lado oscuro y lado luz), contraste brillante en la agudeza, campos visuales con y sin atención en la mirada (rejilla de Amsler), color visual (Farnsworth D-15), sensibilidad temporal y el impacto en la habilidad para caminar al aminorar la luz. Por otro lado, las medidas de la habilidad funcional incluyeron: autoreporte de las dificultades para caminar y medidas objetivas de la marcha y el equilibrio.

Los resultados mostraron que los sujetos que tuvieron mayor probabilidad de reportar limitaciones en la funcionalidad tanto para caminata, marcha y equilibrio fueron aquellos con menor desempeño en las pruebas de agudeza visual: alto contraste ( $OR = 1.11$ , 95%  $IC$  1.02-1.21), bajo contraste ( $OR = 1.11$ , 95%  $IC$  1.04-1.19), agudeza deslumbrante ( $OR = 1.08$ , 95%  $IC$  1.04-1.17), sensibilidad de contraste ( $OR = 1.10$ , 95%  $IC$  1.04-1.17), recuperación del deslumbramiento ( $OR = 1.01$ , 95%  $IC$  1.02-1.13) e impacto de la luz al caminar ( $OR = 1.18$ , 95%  $IC$  1.07-1.31). Por cada línea perdida en las tablas de agudeza, la probabilidad de limitaciones en la funcionalidad aumentó cerca de 10%. Así mismo, se reportó que por cada segundo de diferencia en el tiempo para adaptarse entre caminar con luz y bajo la oscuridad, la probabilidad de reportar problemas en la funcionalidad incrementó cerca de 20%.

Lord y Menz (2000) realizaron un estudio con el objetivo de determinar si algunas habilidades visuales específicas predicen la estabilidad cuando se está de pie en superficies blandas o firmes. La muestra estuvo integrada por 156 adultos de 63 a 90 años de edad residentes de una población urbana en Australia. Las funciones visuales

evaluadas fueron: agudeza visual, sensibilidad de contraste, profundidad de la percepción, estereopsis y tamaño de los campos visuales.

Así mismo, se encontró que la pérdida de la agudeza visual en diferentes pruebas se asoció a la capacidad de balance. Las pruebas relacionadas fueron: agudeza visual lejana ( $r = .33, p = .01$ ), agudeza cercana ( $r = .35, p = .01$ ), sensibilidad de contraste ( $r = -.36, p = .01$ ), percepción profunda ( $r = .30, p = .01$ ), estereopsis ( $r = .35, p = .01$ ) y alteración de campos visuales ( $r = -.21, p = .05$ ). Por otro lado, se identificó que la sensibilidad de contraste ( $\beta = -.23, p = .01$ ) y la estereopsis ( $\beta = .18, p = .05$ ) son factores predictores significativos e independientes del balance, explicando en conjunto un 21% de la varianza en el mismo.

Menz, Morris y Lord (2005) realizaron un estudio para determinar la contribución relativa de varias características del pie y del tobillo (en la que se incluye agudeza táctil plantar) al funcionamiento del balance y las pruebas funcionales. La muestra estuvo conformada por 176 participantes (56 hombres y 20 mujeres, con una media de edad de 80.1 años [ $DE = 1.4$ ]), residentes en una casa de retiro.

Los resultados mostraron una asociación significativa entre la agudeza táctil plantar con la evaluación del balance ( $r = -.263; p < .05$ ). Se encontró relación significativa entre las prueba del balance sensomotor y la prueba del balance funcional ( $p < .05$ ). La mayoría de las medidas sensomotoras estuvieron asociadas a las pruebas de habilidad para el equilibrio, fuerza y tiempo de reacción ( $\beta = .351 p < .05$ ).

Wood et al. (2005) realizaron un estudio con el propósito de identificar y comparar los factores que se encuentran asociados a las dificultades para el desempeño funcional en los adultos mayores entre los cuales incluyeron la función sensorial. Las habilidades sensoriales evaluadas fueron: agudeza visual lejana y cercana, sensibilidad del contraste y audición. El estudio fue de tipo transversal, la muestra estuvo conformada por 530 adultos mayores de entre 62 y 94 años de edad, de los cuales un 60% eran del sexo femenino y el 92% tenía un nivel educacional de secundaria o más.



Los instrumentos utilizados para medir la habilidad funcional fueron el test de velocidad de las actividades instrumentales de la vida diaria (TIADL). Se midió la agudeza visual lejana y cercana, sensibilidad de contraste y audición.

Después de realizar el análisis de factor se identificó que las habilidades sensoriales junto con la velocidad de procesamiento y habilidades cognitivas explicaron el 50.92% de desempeño funcional. Específicamente las habilidades sensoriales se correlacionaron positiva y significativamente con las actividades instrumentales de la vida diaria ( $\beta = .336$ ;  $p < .01$ ). En este estudio se identificó una asociación negativa entre la edad y el desempeño funcional.

Chou (2003) realizó un estudio transversal con el objetivo de identificar los factores relacionados a la habilidad funcional diaria a través de la medida de las capacidades funcionales de 393 adultos mayores la media de edad fue de 73.5 años ( $DE = 7.5$ ). Para la valoración de la habilidad funcional se utilizó el cuestionario de la Valoración Directa para Habilidades Funcionales (DAFA) de Karagiozis et al. (citado por Chou, 2003).

Los resultados muestran en análisis multivariado, que la habilidad funcional diaria se relaciona positiva y significativamente con ciertas características demográficas y de capacidad sensorial de los adultos mayores como la edad ( $r = -0.45$ ;  $p < 0.01$ ), género ( $r = -0.19$ ;  $p < 0.01$ ; 0 = masculino; 1 = femenino), estado civil (0 = no casado; 1 = casado;  $r = 0.18$ ;  $p < 0.01$ ), años de educación ( $r = 0.53$ ;  $p < 0.01$ ), salud auto percibida ( $r = 0.42$ ;  $p < 0.01$ ), número de enfermedades crónicas ( $r = -0.12$ ;  $p < 0.05$ ) y la agudeza visual ( $r = 0.28$ ;  $p < 0.01$ ). Sin embargo, la agudeza auditiva no resultó significativa ( $r = 0.07$ ;  $p > 0.05$ ). En el modelo de regresión múltiple los predictores para la habilidad funcional fueron la mayor educación ( $\beta = 0.29$ ;  $p < 0.01$ ), salud percibida ( $\beta = 0.24$ ;  $p < 0.01$ ) y la agudeza visual ( $\beta = 0.11$ ;  $p < 0.01$ ) y estas variables juntas explicaron el 56% de la varianza ( $F_{(9,383)} = 53.99$ ,  $p < .001$ ).

En síntesis la literatura revisada muestra que las capacidades sensoriales tienen una relación directa con la habilidad funcional. Específicamente se ha encontrado que adultos mayores con dificultad visual para el alto y bajo contraste, agudeza visual menor a 16/20, déficit de agudeza auditiva, y disminución en la agudeza táctil plantar se relacionan con una menor capacidad para realizar actividades básicas de la vida diaria y actividades instrumentales de la vida diaria; así como con menor capacidad en pruebas de desempeño físico de equilibrio o balance, marcha y levantarse de una silla. El número de enfermedades crónicas presentes también se relacionó con la habilidad funcional.

### *Definición de Términos*

Capacidad sensorial es la habilidad de los adultos mayores para ver, oír, y tocar; expresado a través de agudeza visual, agudeza auditiva y agudeza táctil.

Habilidad funcional es el nivel de independencia que muestran los adultos mayores en la realización de actividades básicas de la vida diaria y actividades instrumentales de la vida diaria; así como el desempeño físico mostrado para levantarse de una silla y mantener el equilibrio

### *Objetivos*

1. Identificar el nivel de capacidad sensorial de los adultos mayores adscritos a una Unidad de Medicina Familiar de Zacatecas, Zacatecas.
2. Identificar el nivel de habilidad funcional de los adultos mayores adscritos a una Unidad de Medicina Familiar de Zacatecas, Zacatecas.

### *Hipótesis*

1. Los adultos mayores que muestren agudeza visual, auditiva y táctil normal mostrarán mejores niveles de habilidad funcional.

2. El número de enfermedades crónicas se relaciona con la habilidad funcional en los adultos mayores.

## Capítulo II

### Metodología

En este capítulo se presentan el diseño del estudio, población, muestreo y muestra, criterio de exclusión, instrumentos y mediciones, procedimiento de recolección de datos, consideraciones éticas y estrategias de análisis de datos.

#### *Diseño del Estudio*

El diseño del estudio fue de tipo descriptivo correlacional (Polit & Hungler, 1999). Se consideró descriptivo ya que tuvo el propósito de describir, observar y documentar aspectos de una situación que ocurre de manera natural. Correlacional porque se asocian más de dos variables. En este estudio se describieron y correlacionaron variables de tipo sociodemográfico y personal, las capacidades sensoriales: agudeza visual, auditiva y táctil con la habilidad funcional de los adultos mayores.

#### *Población, Muestreo y Muestra*

La población de estudio la constituyeron los 11,177 adultos mayores de 60 años y más adscritos a la unidad de Medicina Familiar No. 1 del IMSS en Zacatecas, Zacatecas. Se consideraron dos estratos: turno matutino y vespertino. El muestreo fue sistemático de uno en seis con inicio aleatorio para cada turno. La muestra fue de 373 adultos mayores (186 por estrato). El tamaño de muestra se determinó con el paquete estadístico nQuery Advisor 4.0 (Elashoff, Dixon, Crede & Fotheringham, 2000) para un estimador de proporción, prueba bilateral, con un intervalo de confianza del 95%, una proporción esperada con enfoque conservador de .5 y un límite de error de estimación de .05.

### *Criterios de Exclusión*

Se excluyeron 39 adultos mayores con una patología aguda que afectaba su capacidad sensorial y habilidad funcional no permanentemente como enfermedades agudas de oído, nariz, garganta y ojos; resfriados y otros; corroboradas a través de interrogatorio directo ante la pregunta: en este momento usted presenta alguna enfermedad del oído, nariz, garganta u ojos? Al igual que aquellos que presentaron alguna discapacidad física que les impedía realizar las pruebas, fue detectado por interrogatorio y observación al momento de la selección.

### *Instrumentos y Mediciones*

Los instrumentos y mediciones que se utilizaron en el presente estudio comprenden: a) una cédula de identificación personal (CDP); b) una batería de pruebas para medir capacidad sensorial recopiladas específicamente para este estudio; c) para medir la habilidad funcional se aplicarán dos instrumentos: Índice de Katz Actividades básicas de la vida diaria (ABVD) y escala de Lawton de Actividades instrumentales de la vida diaria (AIDV) y dos pruebas de desempeño: Batería Corta de Desempeño Físico (BCDF) y la prueba de Levántate y Anda o de Lázaro.

La cédula de identificación personal (Apéndice A) incluyó datos generales para registro de la edad, género, estado marital, número de personas con las que vive y escolaridad además un apartado de co-morbilidad. Donde la edad se registró en años cumplidos referidos por el participante; género se calificó como masculino = 1 y femenino = 2; estado marital: con pareja = 1; sin pareja = 0; y escolaridad se registró en años, en caso que no reportara escolaridad se registró si sabía leer y escribir. En esta cédula se incluyó la valoración de la co-morbilidad a través del autoreporte. Se preguntó al participante ¿Usted ha tenido o le ha dicho el médico que tiene alguno de los siguientes padecimientos? Se preguntó específicamente por diabetes mellitus, hipertensión arterial, problemas del corazón y circulación; embolia, artritis o

reumatismo, enfermedad de Parkinson, problemas pulmonares, estomacales y renales crónicos. Se reportó la presencia de los padecimientos, así como el número total de enfermedades reportadas. Esta valoración de co-morbilidad fue utilizada en diversos estudios de autoreporte salud y co-morbilidad (Chou, 2003; Fried, et al., 2001; West et al., 2002).

La batería de pruebas para medir capacidad sensorial (Apéndice B) incluyó los apartados: I). Agudeza Visual II). Agudeza auditiva y III). Agudeza táctil. Cada una de las pruebas fue incluida debido a su relación con la capacidad para la realización de actividades básicas de la vida diaria en los adultos mayores y son ampliamente usadas en la práctica clínica y la investigación. Los procedimientos de cada una de las pruebas se describen en el Apéndice C.

Para medir la agudeza visual se utilizó la tarjeta de evaluación visual (Vison-Card ISBN: 968-6277-21-3). La prueba ayuda a identificar la necesidad de anteojos de lectura o bifocales en personas mayores (Bickley & Szilagyi, 2003). El puntaje es basado en la distancia a la que un individuo puede identificar correctamente un grupo pequeño de letras negras en un fondo blanco. El puntaje promedio de visión normal (20/20) está basado en identificar correctamente el grupo de letras negras más pequeño a una distancia de 35 cm. El número superior se refiere a la distancia entre el paciente y la tabla de Snellen; el número inferior indica la distancia a la que una persona con vista normal podría leer correctamente. Esta prueba ha sido utilizada en diversos estudios (Chou, 2003; McCarty, Nanjan & Taylor, 2001). La agudeza fue reportada por el puntaje identificado para cada ojo y posteriormente se clasificó en normal o alterado.

El cuestionario de valoración funcional de la vista es un instrumento diseñado y difundido por el National Institute on Disability and Rehabilitation Research (Instituto Nacional de Investigación en Discapacidad y Rehabilitación de los Estados Unidos, 1996). Éste es un test rápido que permite valorar problemas visuales a partir de aspectos funcionales que reflejan alteraciones de visión cercana, lejana y adaptación a la luz en

los adultos mayores. Esta constituido por 13 reactivos que preguntan respecto a dificultades en algunas funciones diarias a consecuencia de la visión tales como leer, identificar personas, señales y adaptación a la luz. Las respuestas son dicotómicas de si o no y se le asigna un valor de cero cuando no representa un problema y uno cuando presenta un problema; así entonces el puntaje máximo posible es de 13 y el mínimo cero. De acuerdo a los autores del instrumento, un puntaje de nueve o mayor indica déficit de la capacidad visual y aunque no reporta criterios de confiabilidad, refieren sensibilidad y especificidad superiores al 80%.

La agudeza auditiva se valoró a través de la conducción aérea y ósea con las pruebas de Weber y Rinner con Diapasón de 512 Hz utilizado para acumetría, es un instrumento metálico, en forma de horquilla, que al vibrar, emite un sonido puro (monotonal) de construcción no magnética con manija de aluminio liso para facilitar pruebas de osteoconductibilidad. La Prueba de Weber consiste en verificar la conducción ósea colocando el diapason en la línea media del cráneo (zona frontal). El participante lo oye en el centro y ocurre cuando la frecuencia explorada del diapason o vibrador tiene el mismo umbral de audición en ambos oídos. La Prueba de Rinner compara la vía ósea con la vía aérea del oído, comprobando si el participante oye mejor el diapason delante del conducto auditivo (vía aérea) que en la zona mastoidea (vía ósea). En investigación recientemente estas pruebas fueron utilizada por Chia et al., (2004).

La agudeza táctil se valoró a través de estaticometría en el área dorsal y plantar de los pies con los monofilamentos de Semmes-Weinstein. Esta prueba mide niveles sensoriales y obtiene datos objetivos sobre el estado de la sensibilidad. Los monofilamentos están calibrados individualmente dentro de una desviación estándar de 5% de un nivel predeterminado de la fuerza. El filamento se dobla cuando se alcanza el umbral máximo de la fuerza. Esta prueba sencilla y práctica ha sido ampliamente usada en la investigación y es un indicador confiable de la capacidad sensorial

(Jeng, Michelson & Mizel, 2000; Tiedemann, Sherrington & Lord, 2005).

Adicionalmente se observó la presencia de alteraciones del pie como callos, úlceras, pre-úlceras, hallux valgus y deformación de los dedos; mismas que pueden interferir en la sensibilidad.

La habilidad funcional se define por medio de cuatro componentes las actividades básicas de la vida diaria (ABVD), las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) y las pruebas Levántate y Anda o de Lázaro y la Batería Corta de Desempeño Físico (BCDF).

Para la medición de las actividades básicas de la vida diaria se utilizó el índice de actividades básicas de la vida diaria (Katz, Downs, Cash & Grotz, 1970; Carmenaty & Soler, 2002). Este instrumento es el más apropiado para evaluar el estado funcional como medida de la capacidad del adulto mayor para desempeñar las actividades de la vida diaria en forma independiente. Consta de seis preguntas cada una con respuestas específicas en función del nivel de independencia mostrada de acuerdo a la necesidad de asistencia para la realización de actividades como bañarse, vestirse, ir al baño, levantarse, comer y continencias: el valor máximo es 1, intermedio de 0.5 y el valor mínimo es 0 (Apéndice D). Con esta escala se obtiene una puntuación máxima de 6 y mínima de 0. A mayor puntaje mejor habilidad funcional en las actividades básicas de la vida diaria. El tiempo estimado en la recolección de información en esta escala es de 5 minutos.

La escala para evaluar las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) de (Lawton y Brody, (1969); consta de ocho preguntas con apartados específicos respecto a la capacidad del uso del teléfono, ir de compras, preparación de la comida, cuidado de la casa, lavado de la ropa, uso de medios de transporte, responsabilidad respecto a su medicación y manejo de asuntos económicos. Al igual que la escala de ABVD, en esta escala el valor máximo de cada pregunta es de 1, intermedio de 0.5 y el valor mínimo es de 0, en relación a la necesidad de asistencia para la realización de las



actividades (Apéndice E). De acuerdo a la puntuación se clasificó de 0 (dependiente) y 8 (normal) según lo referido por Albert et al. (2006) y Chou (2003). A mayor puntaje mejor habilidad funcional en actividades instrumentales de la vida diaria. El tiempo estimado en la recolección de información en esta escala es de 5 minutos.

La prueba de desempeño físico Levántate y Anda o de Lázaro (Mathías, Kayak & Isaacs, 1986) forma también parte de los indicadores de la habilidad funcional. La prueba mide la habilidad del participante para levantarse de una silla, caminar, retornarse y sentarse nuevamente (Apéndice F). Se cronometra el tiempo que el participante realiza desde que se le indica levantarse de la silla hasta cuando se sienta nuevamente y apoya su espalda en el respaldo de la silla, no se brinda ninguna asistencia física durante la ejecución de la tarea.

El participante puede realizar un ensayo previo a ser cronometrado para verificar la comprensión de las instrucciones. El puntaje del participante va en relación al tiempo estimado en segundos para realizar el procedimiento. La puntuación mínima es de cero al no realizar la prueba; uno cuando el participante realiza la prueba en un tiempo igual o mayor a 11.63 segundos, dos cuando el tiempo es entre 10.30 a 11.62 segundos, tres cuando la prueba se realiza entre 9.10 a 10.29 segundos y cuatro cuando el tiempo de la prueba es menor a 9.09 segundos. Donde el resultado de 0 - 1 representa discapacidad grave, 2= moderadamente discapacitado, 3= levemente discapacitado y 4= considerado como normal. Lo que representa que a mayor puntuación mejor habilidad funcional. El tiempo estimado en la recolección de información en esta escala es de 5 minutos. La fiabilidad de la prueba fue valorada a través del test - retest ( $CC = 0.99$ ) e interjuez ( $CC = 0.99$ ) por Ávila-Funes, Gray-Donald y Payyete, (2006).

La Batería Corta de Desempeño Físico (Apéndice G), desarrollada por Guralnik et al. (1994, 2000), valora el equilibrio de pie en las posiciones tandem (un pie delante del otro), semi - tandem (un pie casi delante del otro) y de lado por lado (un pie al lado del otro). La prueba inicia con el semi - tandem, en la que se pide al adulto mayor

coloque el talón de un pie al lado del primer orjeo del otro pie, el participante tiene la libertad de elegir que pie quiere poner adelante. Si el participante es incapaz de mantener esta posición durante 10 segundos es evaluado en la posición de lado por lado, que consiste en mantenerse de pie con las piernas juntas por diez segundos, si el participante no logra mantener esta posición por 10 segundos se da un puntaje de 0 y aquí se termina la prueba, si lo logra se le otorga un puntaje de 1.

Si el participante logra mantener la posición del semi – tandem por 10 segundos se le da un puntaje de 2 y se prosigue a evaluar con el tandem completo, que consiste en colocar el talón de un pie completamente por delante del otro pie y mantener esa posición por 10 segundos; si el participante no logra mantener esa posición por más de 2 segundos se queda con el puntaje de 2, si logra mantenerla de 3 a 9 segundos se le da un puntaje de 3 y si logra mantener esta posición por 10 segundos se le otorga un puntaje de 4. Es decir, a mayor puntaje mejor habilidad funcional en el equilibrio. Un puntaje menor de 3 denota equilibrio comprometido. El tiempo estimado en la recolección de información en esta prueba es de 5 minutos. El instrumento está validado por la medición de las capacidades físicas por su confiabilidad test-retest con una correlación de 0.75 (Ávila – Funes et al., 2006; West et al., 2002).

Para concluir respecto a la habilidad funcional, los cuatro indicadores se encuentran clasificados en una escala de 0 a 4; de esta manera se resumieron los indicadores. Esta clasificación se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1

*Resumen de clasificación de habilidad funcional de acuerdo a indicadores*

Niveles	ABVD	AIVD	Levántate y Anda	BCDF
0	0 – 1	0 – 1	> 12	0
1	2	2	12	1
2	3	3 – 4	11	2
3	4 – 5	5 – 6	10	3
4	6	7 – 8	≥ 9	4

*Procedimiento de Recolección de Datos*

Para el desarrollo de este estudio, el protocolo de investigación fue enviado a los Comités de Ética e Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Posterior a su aprobación (Apéndice H). Se solicitó autorización al director de la Unidad de Medicina Familiar del IMSS (Apéndice I) donde se recolectaron los datos.

Una vez obtenida las aprobaciones y autorizaciones correspondientes se procedió a la recolección de datos. Los participantes fueron seleccionados a través de muestreo sistemático de uno en seis por turno. El inicio del muestreo fue aleatorio, los números de inicio generados aleatoriamente por el programa Excel fueron el tres para el turno matutino y el cuatro para el vespertino. Para la aplicación de esta técnica, se solicitaron las listas de los adultos mayores programados para consulta del día siguiente por consultorio diariamente, una vez obtenida la lista se aplicó la técnica de muestreo.

A los adultos mayores que resultaron seleccionados se les invitó a participar en el estudio, se explicó el objetivo del estudio, aclararon las dudas y se le hizo lectura de la carta de consentimiento informado (Apéndice J). Si un adulto mayor decidió no

participar, no se encontraba en condiciones para hacerlo o si no acudió a su cita fue sustituido por el inmediato posterior de la lista.

A los adultos mayores que aceptaron participar se les solicitó su firma en el consentimiento informado y en acuerdo con ellos, se programó una cita al servicio de medicina preventiva de la unidad para la recolección de datos. El día de la cita se aplicaron primero los instrumentos de lápiz y papel y posteriormente se realizaron las pruebas de capacidad sensorial, levántate y anda y batería corta de desempeño físico siguiendo los procedimientos previamente establecidos. Una vez concluida la recolección de datos se le agradeció su participación al adulto mayor y en caso necesario se le refirió a su médico familiar para una revisión más profunda de capacidad sensorial.

La recolección de datos estuvo a cargo del investigador principal y de cuatro Licenciadas en Enfermería vacunadoras quienes fueron previamente capacitadas para ello.

### *Consideraciones Éticas*

El presente estudio se apegó a lo dispuesto en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (Secretaría de Salud, 1987). Se consideró lo establecido en el Título Segundo referente a los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos.

El estudio contó con el dictamen de la Comisión de Ética de la Facultad de enfermería de la UANL (Artículo 14, Fracciones VII y VIII). En base a lo establecido en el Capítulo I, Artículo 13, prevaleció el respeto a la dignidad, la protección de los derechos y bienestar del adulto mayor para lo cual siempre se respetó su autonomía y decisión de participar o no en el estudio, se le llamó siempre por su nombre; el lugar donde se realizó la recolección de datos fue un espacio privado, cómodo y libre de obstáculos.

El participante estuvo enterado de toda la información respecto a su participación a través del consentimiento informado que fue formulado por escrito por el investigador principal (Artículo 14, Fracción V y Artículo 22, Fracción I) y aprobado por la Comisión de Ética de la UANL, y se solicitó la firma de dos testigos (Artículo 22, Fracciones II y IV). El consentimiento incluyó en forma clara y precisa que este es un estudio que busca conocer acerca de la habilidad funcional en los adultos mayores, que su participación es completamente voluntaria y que su decisión no influiría en su atención médica presente o futura, que tuvo plena libertad de retirar su consentimiento en el momento que así lo decidiera, que se le proporcionaría información en el momento que lo requiriera; se explicó que la participación consistía en contestar algunas preguntas respecto a sus actividades diarias, realizar dos pruebas de habilidad funcional y la exploración de su vista, oído y tacto (Artículo 21, Fracciones I a la IX). Además se garantizó el anonimato al no registrarse ningún dato de identificación y una vez obtenida la información fue resguardada en un lugar seguro al que sólo pudo acceder la investigadora principal (Artículo 16).

De acuerdo al Artículo 17, Fracción II, este estudio se consideró de riesgo mínimo, ya que se realizaron pruebas de habilidad funcional; sin embargo el riesgo no es mayor al que habitualmente el participante está expuesto en su vida diaria como riesgo de caída al caminar. Para disminuir este riesgo el investigador permaneció atento a cualquier signo de cansancio, tambaleo o pérdida del equilibrio para lo que permaneció al lado del participante en la realización de las pruebas. Tal como lo estipula el Artículo 18, se tenía previsto suspender la recolección de inmediato cuando se advirtiera de algún riesgo o el adulto mayor así lo manifestara, ésto no fue necesario.

### *Estrategias de Análisis de Datos*

A través del paquete estadístico Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versión 15.0 para Windows se capturaron y procesaron los datos obtenidos para el

presente estudio. Primeramente, se aplicaron estadística descriptiva como medidas de tendencia central y de dispersión para describir todas las variables de interés y características de la muestra. Además, se aplicó la prueba de Kolmogorov Smirnov a las variables continuas para conocer su distribución.

Para verificar los objetivos uno y dos que buscaron identificar el nivel de capacidad sensorial y de habilidad funcional de los adultos mayores, se analizó a través de estadística descriptiva y los resultados se muestran por medio de medias, medianas y proporciones. La capacidad sensorial se clasificó en normal o alterado para agudeza visual, auditiva y táctil; la habilidad funcional se categorizó en niveles del cero al cuatro. Además se realizaron pruebas de Chi cuadrada para identificar diferencias por género.

La hipótesis uno planteada que dice: los adultos mayores que muestren agudeza visual, auditiva y táctil normal mostrarán mejores niveles de habilidad funcional, fue verificada a través de la prueba de diferencia de rangos medios de U de Mann-Whitney se aceptó la significancia a un nivel  $p < .05$ .

La hipótesis dos que plantea que el número de enfermedades crónicas se relaciona con el nivel de habilidad funcional en los adultos mayores fue analizada a través de una correlación de Spearman, a un nivel de significancia aceptada de  $p < .05$ .

## Capítulo III

### Resultados

En este capítulo se presentan los resultados de la investigación, en primer lugar se describe la consistencia interna del cuestionario de valoración funcional de la vista; en seguida se presenta la estadística descriptiva respecto a los participantes, la capacidad sensorial y la habilidad funcional. Posteriormente se presentan los resultados del análisis inferencial para dar respuesta a cada una de las hipótesis.

#### *Confiabilidad del Instrumento de Valoración Funcional de la Vista*

La consistencia interna del cuestionario de valoración funcional de la vista fue valorada a través de la prueba Kuder-Richarson (KR-20), mostrando un índice aceptable y congruente con lo reportado con la literatura (Nacional Institute on Disability and Rehabilitation Research, 1996), ver Tabla 2.

Tabla 2

#### *Consistencia interna del instrumento*

Instrumento	Ítems	KR-20
Cuestionario de Valoración Funcional de la Vista	1 a 13	.71

Fuente: Batería de Pruebas para Medir Capacidad Sensorial

$n = 373$

#### *Descripción de los Participantes*

A continuación se presentan los resultados respecto a los datos sociodemográficos de los 373 participantes que integraron la muestra. Como se muestra en la Tabla 3, la edad de los participantes fluctuó entre los 60 y 87 años con una media de edad de 69.35 años ( $DE = 6.39$ ). El 10.32% (38) de los participantes viven solos;

pero en la muestra la mediana indica que viven con dos personas. Respecto a la escolaridad, los resultados muestran que alcanzan un promedio de 5.26 años ( $DE = 3.97$ ) aunque existió un 7% (26) que no reportó escolaridad. Ninguna de las variables mostró una distribución normal ( $p < .05$ ).

Tabla 3

*Datos sociodemográficos (variables continuas) de los participantes*

Variable	$\bar{X}$	DE	Mdn	Valor Mínimo	Valor Máximo	K-S D	p
Edad	69.35	6.39	69.00	60	87	1.98	.001
Número de personas con las que vive	2.92	4.62	2.00	0	59	5.08	.000
Escolaridad	5.26	3.97	5.00	0	22	3.72	.000

Fuente: CI

$n = 373$

Las características sociodemográficas categóricas (Tabla 4) reportan que la mayoría de los participantes fueron del sexo femenino (64.1%; 239). El (61.1%; 228) cuenta con pareja y el (7.0%; 26) no tiene escolaridad pero sabe leer y escribir.



Tabla 4

*Factores sociodemográficos (variables categóricas) de los participantes*

Variable	<i>f</i>	%
Sexo		
Masculino	134	35.9
Femenino	239	64.1
Estado Marital		
Con Pareja	228	61.1
Sin Pareja	145	38.9
Escolaridad		
Con escolaridad	347	93.0
Sin escolaridad	26	7.0

Fuente: CI *n* = 373

Respecto a los padecimientos diagnosticados (Tabla 5) que refirieron los adultos mayores, los resultados muestran que el (75.3%; 281) presentó dos o más padecimientos, es decir co-morbilidad. Es importante destacar que más de la mitad (59.5%; 222) presentan de dos a tres patologías; lo que es congruente con la mediana presentada por el total de la muestra ( $Md = 2$ ).

Tabla 5

*Número de padecimientos diagnosticados en los adultos mayores*

Número	<i>f</i>	%
0	14	3.8
1	78	20.9
2	134	35.9
3	88	23.6
4	41	11.0
5	15	4.0
6	2	0.5
7	1	0.3

Fuente: CI

*n* = 373

Las principales patologías reportadas por los participantes (Tabla 6) fueron presión arterial (75.3%; 281), problemas estomacales (36.2%; 135), diabetes mellitus (34.9%; 130) y problemas del corazón y circulación (34.9%; 130). Los diagnósticos menos recurrentes fueron Parkinson (2.4%; 9) y embolia o secuelas de embolia (2.7%; 10).

Tabla 6

*Frecuencia de patologías reportadas por los adultos mayores*

Padecimiento	Si		No	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Presión alta	281	75.3	92	24.7
Problemas estomacales	135	36.2	238	63.8
Diabetes	130	34.9	243	65.1
Problemas del corazón y circulación	130	34.9	243	65.1
Artritis o reumatismo	90	24.1	283	75.9
Problemas pulmonares	45	12.1	328	87.9
Problemas renales	38	10.2	335	89.8
Embolia o secuelas de embolia	10	2.7	363	97.3
Enfermedad de parkinson	9	2.4	364	97.6

Fuente:CI

$n = 373$

Para identificar posibles diferencias por género en la presencia de patologías se analizó a través de la prueba de Chi cuadrada; como se muestra en la Tabla 7, solamente se encontró diferencia significativa en la patología de artritis siendo las mujeres las que presentan una mayor proporción (30.5% vs. 12.7%;  $\chi^2 = 14.95$ ;  $p < .01$ ).

Tabla 7

*Diferencia por género en enfermedades crónicas de los adultos mayores*

Padecimiento	Masculino		Femenino		$\chi^2$ (gl= 1)	p
	f	%	f	%		
Diabetes Mellitus	53	39.6	77	32.2	2.03	.154
Presión Alta	43	32.1	87	36.4	.703	.402
Problemas del corazón y circulación	91	67.9	152	63.6	.703	.402
Embolia o secuelas de embolia	3	2.2	7	2.9	.157	.692
Artritis o reumatismo	17	12.7	73	30.5	14.95	.000
Enfermedad de Parkinson	4	3.0	5	2.1	.291	.590
Problemas pulmonares	18	13.4	27	11.3	.369	.590
Problemas estomacales	42	31.3	93	38.9	2.13	.144
Problemas renales	17	12.7	21	8.8	1.42	.232

Fuente: CI

n = 373

### *Descripción de la Capacidad Sensorial*

Para responder al objetivo uno que planteó: Identificar el nivel de capacidad sensorial de los adultos mayores se utilizaron, medias, medianas, frecuencias y proporciones de acuerdo a las categorías de normalidad o alteración para la agudeza visual, auditiva y agudeza táctil. La agudeza visual se complementó con la valoración funcional de la vista.

Respecto a la agudeza visual, como se observa en la Tabla 8, que sólo el (9.9%; 37) presento normalidad en su agudeza visual. El 87.9% de los integrantes muestran alteración de la agudeza visual en ambos ojos.

Tabla 8

*Agudeza visual en adultos mayores*

Agudeza visual	<i>f</i>	%
Normal	37	9.9
Alteración un solo ojo	8	2.1
Alteración ambos ojos	328	87.9

Fuente: Batería de pruebas para Medir Capacidad Sensorial (BPCS) *n* = 373

Los resultados respecto a la valoración funcional de la vista muestran que en promedio, los adultos mayores reportaron 4.92 ( $DE = 2.62$ ) alteraciones funcionales valoradas por el cuestionario. De acuerdo a lo propuesto, cuando un participante refirió nueve o más alteraciones en la función se consideró como con alteración funcional de la vista; el (8.8%; 33) categorizó como tal. En la Tabla 9 se muestran las frecuencias y porcentajes respecto a cada una de las alteraciones reportadas. Se puede observar que, un (90.3%; 337) refiere tener dificultad para leer los números y nombres en un directorio telefónico, un (70.8%; 264) refirió dificultad para hacer cosas que le gustaría hacer, un (50.9%; 190) reportó dificultad para leer letra regular, un (47.5%; 177) reportó dificultad para ver TV, jugar u otras actividades recreativas y un (41.6%; 155) manifestó dificultad para leer precios cuando van de compras.

Tabla 9

*Valoración funcional de la vista en adultos mayores*

Variable	Si		No	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
1. Dificultad para hacer cosas que le gustaría hacer	264	70.8	109	29.2
2. Dificultad para leer el encabezado del periódico	22	5.9	351	94.1
3. Dificultad para leer la letra regular de periódicos, revistas o libros	190	50.9	183	49.1
4. Dificultad para leer los números y nombres en un directorio telefónico	337	90.3	36	9.7
5. Dificultad para ver las señales en las calles	32	8.6	341	91.4
6. Dificultad para identificar la cercanía de los carros	89	23.9	284	76.1
7. Dificultad para ver TV, jugar cartas, coser u otra actividad parecida	177	47.5	196	52.5
8. Dificultad para ver las etiquetas de los medicamentos	130	34.9	243	65.1
9. Dificultad para leer los precios cuando va de compras	155	41.6	218	58.4
10. Dificultad para leer su correspondencia	101	27.1	272	72.9
11. Dificultad para leer lo que él mismo escribe	79	21.2	294	78.8
12. Dificultad para reconocer las caras de familiares o amigos cuando están del otro lado del cuarto en el que se encuentra	60	16.1	313	83.9
13. Dificultad cuando se encuentra bajo una luz tenue	200	53.6	173	46.4

Fuente: BPCS

*n* = 373

Respecto a la agudeza auditiva, la Tabla 10, muestra que el (44.2%; 165) presenta alteración bilateral y un (1.6%; 6) tiene alteración del oído derecho en la prueba de Weber.

Tabla 10

*Agudeza auditiva en adultos mayores*

Prueba de Weber	<i>f</i>	%
Normal	198	53.1
Alteración Oído Derecho	4	1.1
Alteración Oído Izquierdo	6	1.6
Alteración Bilateral	165	44.2

Fuente: Batería de Pruebas para Medir Capacidad Sensorial  $n = 373$

Referente a la agudeza auditiva evaluada por la prueba de Rinner en su valoración ósea, en la Tabla 11 se observa que el (34.9%; 130) presenta alteración en el oído derecho y un (25.5%; 95) alteración del oído izquierdo. La valoración aérea en esta prueba mostró que un (3.2%; 12) tiene alteración del oído derecho, mientras que un (1.9%; 7) la tiene del oído izquierdo.

Tabla 11

*Agudeza auditiva en adultos mayores*

Variable	Oído Derecho		Oído Izquierdo			
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%		
Prueba de Rinner (ósea)	Normal	243	65.1	Normal	278	74.5
	Alterado	130	34.9	Alterado	95	25.5
Prueba de Rinner (aérea)	Normal	361	96.8	Normal	366	98.1
	Alterado	12	3.2	Alterado	7	1.9

Fuente: Batería de Pruebas para Medir Capacidad Sensorial

 $n = 373$ 

Respecto a la agudeza táctil, se puede observar en la Tabla 12 que la mayor proporción de participantes presentaron alteración en la sensibilidad plantar de ambos pies. El promedio de sensibilidad alcanzado en el total de la muestra fue de 4.00 ( $DE = .52$ ) y una mediana de 3.96; es decir, en promedio se muestra una alteración en la sensibilidad táctil periférica.

Tabla 12

*Agudeza táctil en adultos mayores*

Variable	Pie derecho				Pie Izquierdo			
	Normal		Alterado		Normal		Alterado	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Sensibilidad dorsal	244	65.4	129	34.6	241	64.6	132	35.4
Sensibilidad plantar	41	11.0	332	89.0	50	13.4	323	86.6

Fuente: Batería de Pruebas para Medir Capacidad Sensorial

 $n = 373$ 

En la Tabla 13 se muestran las alteraciones, características presentes en pie de los adultos mayores participantes. Se observa que las mayores proporciones se



encuentran con presencia de callos tanto en pie derecho como en el izquierdo el (45.3%; 1699 y 42.6%; 159, respectivamente), hallux valgus (30.6%; 114 y 29.5%; 110 respectivamente) y deformación de los dedos (12.9%; 48) y 13.1%; 49 respectivamente).

Tratando de identificar posibles diferencias por género, se corrieron pruebas de Chi-cuadrada para cada uno de los indicadores de agudeza visual, auditiva y táctil. Ninguno de ellos mostró diferencia entre hombres y mujeres ( $p > .05$ )

Tabla 13

*Características del pie en adultos mayores*

Variable	Pie Derecho				Pie Izquierdo			
	Si		No		Si		No	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Callos	169	45.3	204	54.7	159	42.6	214	57.4
Pre- Úlcera	2	.5	371	99.5	2	.5	371	99.5
Úlceras	4	1.1	369	98.9	2	.5	371	99.5
Hallux Valgus	114	30.6	259	69.4	110	29.5	263	70.5
Deformación de los dedos	49	13.1	324	86.9	48	12.9	325	87.1

Fuente: BPCS

$n = 373$

*Descripción de la Habilidad Funcional*

La habilidad funcional fue valorada a través de cuatro indicadores: actividades básicas de la vida diaria, actividades instrumentales de la vida diaria, prueba levántate y anda y batería corta de desempeño físico. Primero se describen los resultados de manera integral y posteriormente se muestran los resultados de cada uno de ellos.

Como se muestra en la Tabla 14, las actividades básicas de la vida diaria fue el indicador en el que los participantes calificaron mejor, teniendo su gran mayoría en los niveles tres (29.7%; 111) y cuatro (70.0%; 261) que indican mayor independencia. Este comportamiento fue similar en las actividades instrumentales de la vida diaria. Sin embargo, en la prueba levántate y anda el comportamiento se invierte pues la gran mayoría calificó en el nivel uno (89.3%; 333) lo que indica una funcionalidad comprometida. Merece referir por separado los resultados de la batería corta de desempeño físico ya que muestra una mayor diversidad en todos los niveles, lo que indica una diversidad funcional.

Tabla 14

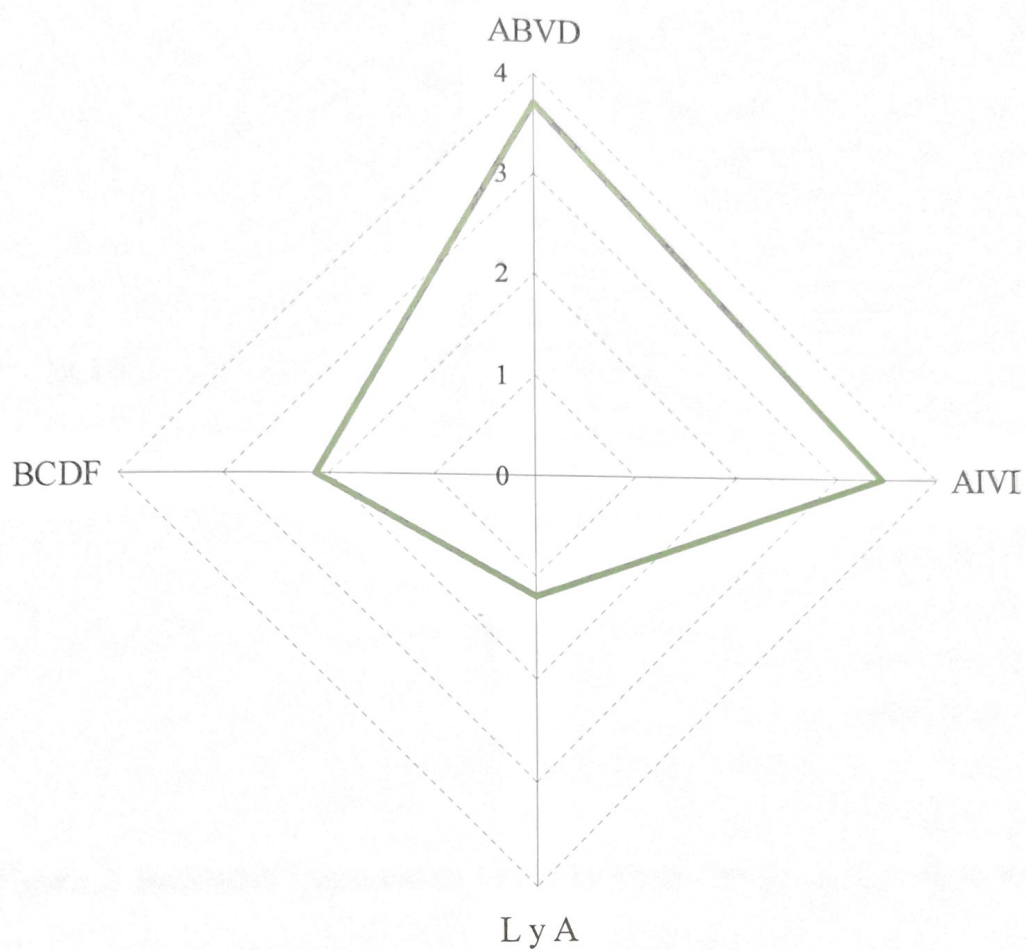
*Niveles de habilidad funcional de acuerdo a indicadores*

Niveles	ABVD		AIVD		LyA		BCDF	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
0	--	--	--	--	--	--	83	22.3
1	--	--	5	1.3	333	89.3	45	12.1
2	1	0.3	22	5.9	20	5.4	53	14.2
3	111	29.7	147	39.4	15	4.0	128	34.3
4	261	70.0	199	53.4	5	1.3	64	17.2

Fuente: ABVD AIVD PL y A BCDF

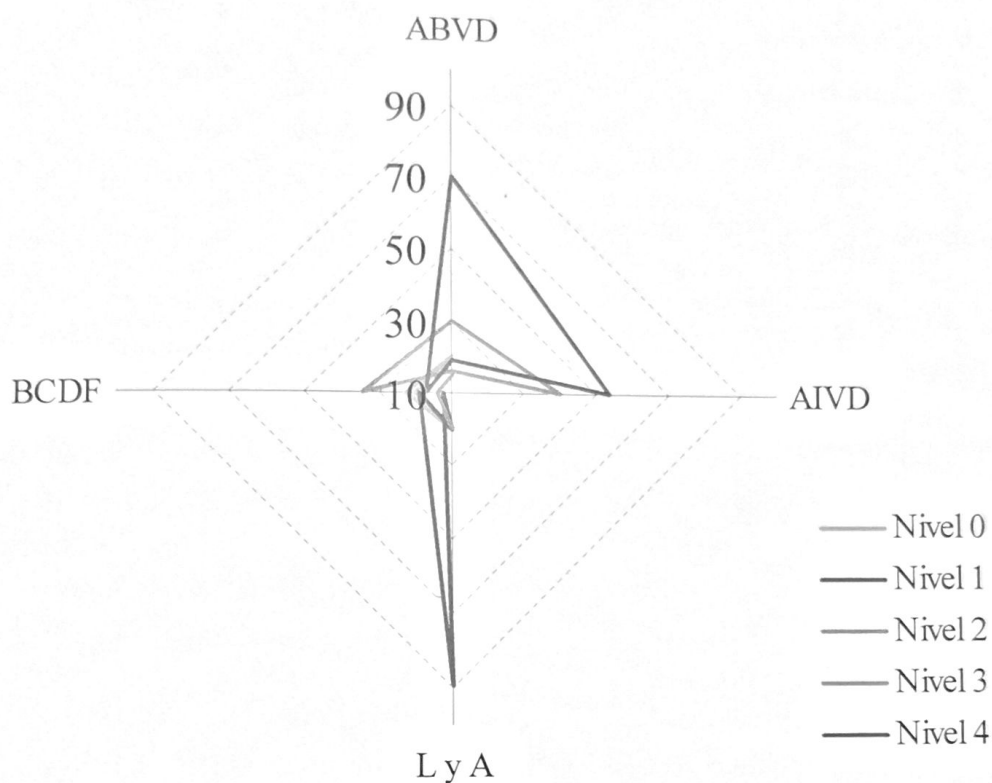
*n* = 373

La Figura 1 muestra el nivel de habilidad funcional de cada uno de los indicadores y hace evidente la asimetría entre las áreas de funcionalidad.



*Figura 1.* Habilidad funcional en adultos mayores

La Figura 2 muestra el cruce de los niveles entre los indicadores, lo que refleja que no existió en los participantes uniformidad en sus diferentes áreas de habilidad funcional, ante esto, se decide realizar el análisis inferencial para cada uno de los indicadores.



*Figura 2.* Habilidad funcional en los adultos mayores por niveles de acuerdo a indicadores

En particular en relación a las actividades básicas de la vida diaria, la Tabla 15 muestra que en todas las actividades la mayor proporción calificó como independiente; sin embargo, refleja que en continencia un importante (24.7%; 92) calificó en parcialmente dependiente en esta actividad básica.

Tabla 15

*Actividades básicas de la vida diaria en adultos mayores*

Variable (ABVD)	Independiente		Parcialmente Independiente		Dependiente	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Bañarse	366	98.1	7	1.9	-	-
Vestirse	361	96.8	12	3.2	-	-
Ir al baño	370	99.2	3	.8	-	-
Levantarse	366	98.1	7	1.1	-	-
Alimentación	373	100	-	-	-	-
Continencia	272	72.9	92	24.7	9	2.4

Fuente: ABVD

*n*= 373

Para identificar una posible diferencia por género en las actividades básicas de la vida diaria, se analizaron los datos con la prueba de Chi cuadrada, los resultados muestran que sólo en la actividad básica de continencia existió diferencia por género (Tabla 16), siendo los hombres los que califican en mayor proporción en el nivel de independencia (82.8% vs. 67.4%; = 10.88;  $p < .01$ ).

Tabla 16

*Diferencia por género en actividades básicas de adultos mayores*

Actividades	Nivel	Masculino		Femenino		$\chi^2$	gl	p
		f	%	f	%			
Bañarse	PD	1	.7	6	2.25	1.45	1	.228
	I	133	99.3	233	97.5			
Vestirse	PD	2	1.5	10	4.2	1.98	1	.158
	I	132	98.5	229	95.8			
Ir al baño	PD	-	-	3	1.3	1.69	1	.193
	I	134	100	236	98.7			
Levantarse	D	2	1.5	5	2.1	.168	1	.682
	PD	132	98.5	234	97.9			
Alimentación	I	134	100	239	100	-	-	-
Continencias	D	3	2.3	6	2.5	10.88	2	.001
	PD	20	14.9	72	30.1			
	I	11	82.8	161	67.4			

Fuente: ABVD

n = 373

En lo que se refiere a las actividades instrumentales de la vida diaria, la Tabla 17 muestra que las actividades instrumentales lavado de ropa (37.5%; 140), uso de teléfono (12.1%; 45) y preparación de alimentos (11.5%; 43) fueron las que calificaron con más alto porcentaje en el nivel de dependencia.

Tabla 17

*Actividades instrumentales de la vida diaria en adultos mayores*

Variable (AIVD)	Independiente		Parcialmente Dependiente		Dependiente	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Utiliza el teléfono	275	73.7	53	14.2	45	12.1
Realiza todas sus compras	272	72.9	87	23.3	14	3.8
Cocinar	247	66.2	83	22.3	43	11.5
Cuidado del hogar	302	81.0	32	8.6	39	10.5
Lavado de la ropa	196	52.5	37	9.9	140	37.5
Uso de transporte	299	80.2	73	19.6	1	.3
Manejo de su medicación	349	93.6	21	5.6	3	.8
Manejo de sus finanzas	329	88.2	38	10.2	6	1.6

Fuente: AIVD

*n* = 373

El análisis de Chi cuadrada para identificar posibles diferencias por género en las actividades instrumentales mostró que cinco de ocho actividades resultaron significativas Tabla 18. Los hombres reportan mayor proporción en independencia en relación a las mujeres en la actividad de realiza sus compras (87.3% vs. 64.9%;  $\chi^2 = 22.90$ ;  $p < .01$ ) y en la actividad de uso de transporte (93.3% vs. 72.8%;  $\chi^2 = 26.04$ ;  $p < .01$ ) que las mujeres. Por su parte, las mujeres reportaron mayor proporción en el nivel de independencia para las actividades de cocinar con respecto a los hombres (88.7% vs. 26.1%;  $\chi^2 = 152.53$ ;  $p < .01$ ), y para las actividades del cuidado del hogar (92.1% vs. 61.2%;  $\chi^2 = 54.51$ ;  $p < .01$ ) y en cuanto a las actividades de lavado de ropa (74.5% vs. 13.4%;  $\chi^2 = 130.99$ ;  $p < .01$ ).

Tabla 18

*Diferencia por género en actividades instrumentales de la vida diaria*

Actividades	Nivel	Masculino		Femenino		$\chi^2$ (gl = 2)	p
		f	%	f	%		
Utiliza el teléfono	D	18	13.4	27	11.3	2.56	.277
	PD	14	10.4	39	16.3		
	I	102	76.1	173	72.4		
Hacer sus compras	D	4	3.0	10	4.2	22.90	.000
	PD	13	9.7	74	31.0		
	I	117	87.3	155	64.9		
Cocinar	D	30	22.4	13	5.4	152.53	.000
	PD	69	51.5	14	5.9		
	I	35	26.1	212	88.7		
Cuidado del hogar	D	31	23.1	8	3.3	54.51	.000
	PD	21	15.7	11	4.6		
	I	82	61.2	220	92.1		
Lavado de la ropa	D	96	71.6	44	18.4	130.99	.000
	PD	20	14.9	17	7.1		
	I	18	13.4	178	74.5		
Uso de transporte	D	1	.7	-	-	26.04	.000
	PD	8	6.0	65	27.2		
	I	125	93.3	174	72.8		
Manejo de su medicación	D	-	-	3	1.3	2.26	.323
	PD	6	4.5	15	6.3		
	I	128	95.5	221	92.5		
Manejo de sus finanzas	D	-	-	6	2.5	4.47	.107
	PD	11	8.2	27	11.3		
	I	123	91.8	206	86.2		

n = 373

Fuente: AIVD

Nota: D = Dependiente

PD = Parcialmente Dependiente

I = Independiente



En relación a la prueba de levántate y anda, para identificar diferencias por género, se realizó un análisis de Chi cuadrada, los resultados muestran que hubo diferencia significativa Tabla 19. Las mujeres calificaron en mayor proporción en el nivel uno que representa discapacidad (93.3% vs. 82.1%;  $\chi^2 = 13.30$ ;  $p < .01$ ).

Tabla 19

*Diferencia por género en la prueba levántate y anda*

Nivel	Masculino		Femenino		$\chi^2$ (gl= 3)	p
	f	%	f	%		
1	110	82.1	223	93.3	13.30	.004
2	10	7.5	10	4.2		
3	10	7.5	5	2.1		
4	4	3.0	1	.4		

Fuente: Prueba de Levántate y Anda o de Lázaro

n = 373

Finalmente, la prueba de batería corta de desempeño físico en su análisis por género a través de la prueba de Chi cuadrada mostró diferencia significativa Tabla 20; las mujeres calificaron en mayor proporción en los niveles tres y cuatro que indican una mejor habilidad funcional en esta prueba (45.7% vs. 29.0%;  $\chi^2 = 13.81$ ;  $p < .01$ ).

Tabla 20

*Diferencia por género en batería corta de desempeño físico*

Nivel	Masculino		Femenino		$\chi^2$ (gl= 4)	p
	f	%	f	%		
0	21	15.7	62	25.9	13.81	.008
1	14	10.4	31	13.0		
2	16	11.9	37	15.5		
3	49	3.6	79	33.1		
4	34	25.4	30	12.6		

Fuente: BCDF

n=373

#### *Agudeza Visual, Auditiva y Táctil y la Habilidad Funcional*

En función de la distribución no normal de las variables continuas que caracterizan la muestra y de las escalas de la habilidad funcional, el análisis estadístico inferencial se realiza con pruebas no paramétricas. En primer lugar se realiza un análisis de correlación bivariada. Como se muestra en Tabla 21, la edad se correlaciona negativa y significativamente con el número de personas con las que vive, la escolaridad, actividades básicas e instrumentales de la vida diaria y con la batería corta de desempeño físico (todas con  $p < .01$ ). Es decir, a mayor edad menos personas con las que vive, menor escolaridad, menores puntajes en los niveles de actividades básicas e instrumentales de la vida diaria y menor nivel en batería corta de desempeño físico. Además se correlaciono positiva y significativamente con los segundos de la prueba levántate y anda o de Lázaro ( $p < .05$ ); es decir, a mayor edad mayor tiempo en realizar la prueba. El número de personas con las que vive el adulto mayor se correlacionó negativa y significativamente con las actividades instrumentales ( $p < .01$ ); es decir, a

más números de personas con las que vive el adulto mayor menores puntajes en actividades instrumentales. La escolaridad se correlacionó negativa y significativamente con las actividades instrumentales ( $p < .01$ ) y positiva y significativamente con la prueba levántate y anda ( $p < .01$ ); es decir a menor escolaridad menores puntajes en las actividades instrumentales y mayor tiempo en la realización de la prueba levántate y anda. Todos los indicadores de habilidad funcional, resultaron correlacionados en el sentido esperado y significativamente ( $p < .01$ ).

	Valor de p						
1. E. Instrumental (ahora)	.000	.017					
Valor de p	.000	.017					
4. Necesidad de ayudas técnicas	.000	.016	.017				
Valor de p	.000	.016	.017				
5. Levántate y anda	.000	.001	.004	.134			
Valor de p	.000	.001	.004	.134			
6. AVUD	.000	.000	.000	.000	.000		
Valor de p	.000	.000	.000	.000	.000		
7. L y A	.000	.018	.012	.047	.001	.257	
Valor de p	.000	.018	.012	.047	.001	.257	
8. BCDF	.000	.005	.053	.138	.117	.150	.000
Valor de p	.000	.005	.053	.138	.117	.150	.000

Nota: C=CFC, AVUD=AVUD, L y A=L y A, BCDF=BCDF

Para dar respuesta a la hipótesis una que indica que las mujeres con mayor escolaridad presentan menor necesidad de ayudas técnicas y mayor tiempo en la realización de la prueba levántate y anda.

Tabla 21

*Correlación de Spearman para variables sociodemográficas y de habilidad funcional*

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Edad (años) Valor de p	1 1							
2. Personas con las que vive Valor de p	-.140 .007	1						
3. Escolaridad (años) Valor de p	-.186 .000	-.017 .740	1					
4. Número de enfermedades Valor de p	-.050 .338	-.046 .376	-.017 .737	1				
5. ABVD Valor de p	-.171 .001	-.065 .209	.004 .935	-.138 .008	1			
6. AIVD Valor de p	-.235 .000	-.212 .000	.215 .000	-.153 .003	.086 .096	1		
7. L y A Valor de p	.411 .000	-.018 .728	-.312 .000	.149 .004	-.193 .000	-.257 .000	1	
8. BCDF Valor de p	-.246 .000	-.008 .876	.085 .103	-.158 .002	.157 .002	.160 .002	-.415 .000	1

Fuente: CI, CEC, ABVD AIVD, L y A, BCDFP,

$n = 373$

Para dar respuesta a la hipótesis uno que indicó que los adultos mayores que mostraran agudeza visual, auditiva y táctil normal mostrarían mejores niveles de habilidad funcional, se realizaron análisis de Kruskal Wallis o U de Mann-Whitney y



Tabla 22

*Agudeza visual y actividades básicas e instrumentales de la vida diaria*

Agudeza visual	n	Actividades básicas de la vida diaria					
		$\bar{X}$	DE	Mdn	Rango Medio	H	p
Normal	37	5.90	.19	6	209.42	2.98	.225
Alteración en un solo ojo	8	5.87	.23	6	198.63		
Alteración en ambos ojos	328	5.80	.34	6	184.19		
Agudeza visual	n	Actividades instrumentales de la vida diaria					
		$\bar{X}$	DE	Mdn	Rango Medio	H	p
Normal	37	6.97	1.02	7	211.8	6.80	.033
Alteración en un solo ojo	8	7.43	.94	.8	263.63		
Alteración en ambos ojos	328	6.59	1.26	7	182.32		

Fuente: BCS ABVD AIVD

En la Tabla 23 se muestra que las pruebas levántate y anda y la batería corta de desempeño físico no mostraron diferencias significativas ( $p > .05$ ) de acuerdo al nivel de agudeza visual.

Tabla 23

*Agudeza visual y levántate y anda o de Lázaro y batería corta de desempeño físico*

Agudeza visual	n	Levántate y Anda					
		$\bar{X}$	DE	Mdn	Rango Medio	H	p
Normal	37	14.64	2.71	14	171.19	4.13	.127
Alteración en un solo ojo	8	13.25	1.38	13	121.25		
Alteración en ambos ojos	328	16.16	5.47	15	190.39		
Agudeza visual	n	Batería Corta de Desempeño Físico					
		$\bar{X}$	DE	Mdn	Rango Medio	H	p
Normal	37	2.16	1.34	3	188.74	.013	.994
Alteración en un solo ojo	8	2.25	.88	2.5	188.00		
Alteración en ambos ojos	328	2.11	1.44	3	186.78		

Fuente: BCS, PL y A, BCDF

En la Tabla 24 se puede observar que todos los indicadores de la habilidad funcional mostraron diferencia significativa de acuerdo a la presencia o ausencia de alteraciones en la función visual. Es decir, aquellos quienes calificaron como alterada su función visual mostraron peor habilidad funcional en actividades básicas ( $U = 4390.00$ ;  $p < .01$ ), actividades instrumentales ( $U = 4380.50$ ;  $p < .05$ ), en la prueba levántate y anda ( $U = 4220.50$ ;  $p < .05$ ) y en la batería corta de desempeño físico

( $U = 4300.50$ ;  $p < .05$ ).

Tabla 24

*Función visual y habilidad funcionad en los adultos mayores*

Función visual	n	Actividades básicas de la vida diaria					
		$\bar{X}$	DE	Mdn	Rango Medio	U	p
Normal	340	5.82	.32	6	190.59	4390.00	.010
Alterado	33	5.66	.42	6	150.03		
Función visual	n	Actividades instrumentales de la vida diaria					
		$\bar{X}$	DE	Mdn	Rango Medio	U	p
Normal	340	6.72	1.15	7	190.62	4380.50	.035
Alterado	33	5.93	1.81	6.5	149.74		
Función visual	n	Levántate y Anda					
		$\bar{X}$	DE	Mdn	Rango Medio	U	p
Normal	340	15.68	5.01	15	182.86	4202.50	.017
Alterado	33	18.69	6.64	17	229.65		
Función visual	n	Batería Corta de Desempeño Físico					
		$\bar{X}$	DE	Mdn	Rango Medio	U	p
Normal	340	2.17	1.41	3	190.85	4300.50	.022
Alterado	33	1.58	1.41	1	147.32		

Fuente: BCS, ABVD, AIVD, BCDF



En la Tabla 25 se muestra que, de acuerdo a la presencia o ausencia de alteración en la agudeza auditiva existieron diferencias significativas en tres de los indicadores de la habilidad funcional. Aquellos que presentaron alguna alteración auditiva, fuera ósea o aérea, calificaron peor en actividades básicas de la vida diaria ( $U = 15672.50$ ;  $p < .05$ ), en la prueba levántate y anda ( $U = 14085.00$ ;  $p < .01$ ) y en la batería corta de desempeño físico ( $U = 12686.50$ ;  $p < .01$ ).

Tabla 25

*Agudeza auditiva y habilidad funcional en los adultos mayores*

Agudeza auditiva	n	Actividades básicas de la vida diaria					
		$\bar{X}$	DE	Mdn	Rango Medio	U	p
Normal	175	5.84	.32	6	196.44	15672.50	.047
Alterado	198	5.78	.34	6	178.65		
Agudeza auditiva	n	Actividades instrumentales de la vida diaria					
		$\bar{X}$	DE	Mdn	Rango Medio	U	p
Normal	175	6.72	1.24	7	194.12	16079.50	.224
Alterado	198	6.58	1.23	7	180.71		
Agudeza auditiva	n	Levántate y Anda					
		$\bar{X}$	DE	Mdn	Rango Medio	U	p
Normal	175	15.12	4.91	14	168.49	14085.00	.002
Alterado	198	16.68	5.42	15	203.36		
Agudeza auditiva	n	Batería Corta de Desempeño Físico					
		$\bar{X}$	DE	Mdn	Rango Medio	U	p
Normal	175	2.48	1.33	3	213.51	12686.50	.000
Alterado	198	1.80	1.42	2	163.572		

Fuente: BCS, ABVD, AIVD, PL y A, BCDF

En la Tabla 26 se puede observar que de acuerdo a la agudeza táctil periférica únicamente la prueba de levántate y anda mostró diferencia significativa en relación a la presencia o ausencia de alteración ( $U = 3239.50$ ;  $p < .05$ ); es decir aquellos que presentaron alteración en la sensibilidad periférica táctil mostraron peor habilidad funcional en la prueba levántate y anda o de Lázaro.

Tabla 26

*Agudeza táctil y habilidad funcional en los adultos mayores*

Agudeza táctil	n	Actividades Básicas de la Vida Diaria					
		$\bar{X}$	DE	Mdn	Rango Medio	U	p
Normal	26	5.86	.26	6	200.00	4173.00	.426
Alterado	347	5.81	.33	6	186.03		
Agudeza táctil	n	Actividades Instrumentales de la Vida Diaria					
		$\bar{X}$	DE	Mdn	Rango Medio	U	p
Normal	26	7.05	.79	7	215.50	3770.00	.157
Alterado	347	6.62	1.26	7	184.86		
Agudeza táctil	n	Levántate y Anda					
		$\bar{X}$	DE	Mdn	Rango Medio	U	p
Normal	26	14.00	3.27	13	138.10	3239.50	.016
Alterado	347	16.09	5.33	15	190.66		
Agudeza táctil	n	Batería Corta de Desempeño Físico					
		$\bar{X}$	DE	Mdn	Rango Medio	U	p
Normal	26	2.27	1.28	2.50	196.83	4255.50	.619
Alterado	347	2.11	1.43	3.00	186.26		

Fuente: BCS, ABVD, AIVD, L y A, BCDF

En conclusión de la hipótesis uno, los resultados muestran que efectivamente los adultos mayores quienes calificaron como normales en la agudeza visual, auditiva y táctil mostraron mejores niveles en la habilidad funcional, pero sólo para algunos

indicadores. Así, la agudeza visual se asoció con las actividades instrumentales, la función visual se asoció con los cuatro indicadores: actividades básicas e instrumentales, la prueba levántate y anda y la batería corta de desempeño físico. La agudeza auditiva se asoció con las actividades básicas de la vida diaria, la prueba levántate y anda y la batería corta de desempeño físico. Finalmente, la agudeza táctil únicamente se asoció con la prueba levántate y anda.

Para dar respuesta a la hipótesis dos que plantea: El número de enfermedades crónicas se relaciona con el nivel de habilidad funcional en los adultos mayores se realizó la prueba de correlación bivariada de Spearman. En la Tabla 27 se muestra que efectivamente el número de enfermedades crónicas se correlacionó con la habilidad funcional de los adultos mayores. A mayor número de enfermedades crónicas menor puntaje en los indicadores de habilidad funcional.

Tabla 27

*Número de enfermedades crónicas y habilidad funcional en los adultos mayores*

Variable	1	2	3	4	5
1. Número de enfermedades	1				
2. ABVD	-.138**	1			
3. AIVD	-.153**	.086*	1		
4. L y A	.149**	-.193**	-.257**	1	
5. BCDF	-.158**	.157**	.160**	-.415**	1

Fuente: CDP, Prueba Levántate y Anda, CEC, ABVD

$n = 373$

\*\*  $p < .01$ ; \*  $p < .05$

## Capítulo IV

### Discusión

En la presente investigación fue posible la aplicación empírica de los conceptos de capacidad sensorial y habilidad funcional en una muestra de 373 adultos mayores adscritos a una unidad de medicina familiar del IMSS en la ciudad de Zacatecas, Zacatecas. Esto en función de lo que la literatura previa muestra donde se refieren que los cambios en la capacidad sensorial relacionada al envejecimiento presentan problemas sensoriales relacionados a los cambios normales de la edad (Gallean, 1995).

Se encontró que la mayoría de los participantes fue del sexo femenino con una media de edad de 69 años, y tienen una media de escolaridad de cinco años que equivale a primaria no terminada; esto probablemente se relacione a que en su juventud no tenían acceso a ningún tipo de educación formal o bien no contaban con los recursos necesarios para su formación, factores usuales en los adultos mayores de esta población. Estas características de la muestra la hacen diferente a lo reportado por la literatura en poblaciones de otros países quienes reportan adultos mayores en la vejez media o tardía y con un nivel de escolaridad superior a los nueve años (Chou, 2003; Menz et al., 2005; Wood et al., 2005). Sin embargo, al igual que en el presente trabajo, en la mayoría de la literatura se reporta mayor participación del género femenino; este dato corresponde a la estadística mundial donde la mayor población es de este género.

Respecto a la co-morbilidad, la mayoría de los participantes presentaron de 2 o más patologías concomitantes; las más frecuentes fueron presión alta, problemas estomacales, diabetes mellitus y problemas del corazón y circulación, datos que coinciden con lo reportado en la literatura en donde se reporta que los adultos mayores en su mayoría presentan polipatologías (OPS, 2005) y con las estadísticas nacionales y estatales de morbilidad en este grupo poblacional (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, 2007).

Uno de los objetivos de esta investigación fue identificar el nivel de capacidad sensorial de los adultos mayores, los resultados muestran que hay una importante alteración en la capacidad sensorial. Se encontró que la mayoría de los participantes resultó con alteraciones en la agudeza visual, aunque muy pocos perciban alteración en su función visual. Este dato es congruente con lo reportado por la literatura previa que muestra porcentajes por arriba del 70% en alteraciones de agudeza y sensibilidad de contraste en adultos mayores de edad similar (West et al., 2002) principalmente en la agudeza de visión cercana (Wood et al., 2005) y quienes reportan también que los adultos mayores no se perciben con alteración en la función por problemas visuales.

En cuanto a la agudeza auditiva, de una cuarta a una tercera parte de la población mostró alteraciones en la conducción, principalmente ósea, dato similar al encontrado por Wood et al. (2005) en población similar. Finalmente, respecto a la agudeza táctil, los resultados muestran una alteración en la sensibilidad táctil plantar periférica de ambos pies de la mayoría de los adultos mayores quienes además presentan problemas comunes como callos, hallux valgus y deformación de los dedos. Esta prevalencia de alteraciones en la agudeza táctil, es similar a la reportada por Menz et al. (2005) quienes reportan que por arriba del 87% de los adultos mayores tienen problemas en la sensibilidad plantar y al menos un problema como hallux valgus, deformidad de los dedos y callos.

Los resultados de este estudio muestran también que el nivel de habilidad funcional de los adultos mayores es diferente de acuerdo al tipo de indicador utilizado y por ello muestra de alguna manera, la importancia de integrar pruebas de desempeño como indicadores de la habilidad funcional. Los datos respecto a esta variable muestran que los adultos mayores son independientes en las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, aunque en este último indicador existen diferencias significativas por género dato congruente con lo reportado por la literatura principalmente en literatura latinoamericana (Albalá et al., 2005), muy probablemente se deba a las circunstancias tradicionales de roles de acuerdo a género tan arraigado en poblaciones latinas, donde a

la mujer se le asignan la preparación de alimentos, los cuidados del hogar y el lavado de ropa, mientras que los hombres realizan mayores actividades instrumentales fuera de casa.

Es importante hacer notar que en la prueba levántate y anda, relacionada con la habilidad para sentarse, pararse, caminar y dar vuelta sobre su propio eje, la gran mayoría de los adultos mayores calificaron en el nivel uno que indica dependencia. Autores que han utilizado esta prueba han mostrado diversidad en las muestras estudiadas (Ávila-Funes, 2006.; Lord et al., 2002., y Menz et al., 2005) por lo que difiere de lo reportado en este estudio. Aún sin datos empíricos que lo comprueben, algunas variables que pueden explicar esta alteración pueden estar relacionadas con el ambiente físico de la ciudad, donde la característica particular de altos relieves, pendientes y suelo arcilloso podrían representar un obstáculo para que los adultos mayores deambulen libremente, limitando su espacio de movilidad y con ello aumentando el riesgo a su deterioro funcional.

Respecto a la relación entre capacidad sensorial y habilidad funcional, objetivo principal de este estudio, los resultados mostraron que los indicadores de capacidad sensorial están relacionados en forma diferente para cada uno de los indicadores de la habilidad funcional. La presencia de alteraciones en la agudeza visual en ambos ojos se relacionó con niveles inferiores en actividades instrumentales de la vida diaria; este dato es congruente con los reportado por Chou (2003) y Wood et al. (2005) quienes reportaron que la habilidad sensorial visual se relaciona con las actividades instrumentales. Sin embargo difiere de lo reportado por West et al. (2002) y Lord y Menz (2000) quienes relacionaron la agudeza visual con pruebas de desempeño como balance y marcha.

La función visual ha sido un indicador poco reportado por la literatura revisada, sin embargo los resultados en los adultos mayores estudiados muestran como los que se perciben a sí mismos con alteración funcional debido a su vista muestran peores niveles

en los cuatro indicadores de la habilidad funcional. Este dato es importante ya que puede ofrecer la oportunidad de tener una herramienta rápida y de fácil acceso para evaluaciones clínicas que muestren los niveles de función en esta población.

La agudeza auditiva mostró estar relacionada con tres de los indicadores de habilidad funcional. Este resultado difiere de lo reportado por estudios previos quienes han encontrado relación de la agudeza auditiva con las actividades instrumentales (Wood et al., 2005), único indicador que no resultó relacionado en este estudio. Contrariamente, los datos de agudeza auditiva del presente estudio mostraron relación con las actividades básicas, la prueba levántate y anda y la batería corta de desempeño físico, indicadores que fueron relacionados con esta variable en los estudios de Chou (2003) y Wood et al. (2005).

La agudeza táctil y las características del pie son variables de la capacidad sensorial que también son poco reportadas en la literatura y sin embargo han mostrado estar relacionada a pruebas de equilibrio, marcha, fuerza y tiempo de reacción (Menz et al., 2005). En este estudio, la agudeza táctil, específicamente la presencia de alteración sensorial plantar se relacionó con alteración en el desempeño de la prueba levántate y anda, por lo que es congruente parcialmente con lo reportado por el estudio de Menz et al. Sin embargo, no es congruente ya que a diferencia de lo reportado por ese estudio, su relación con la prueba de equilibrio, batería corta de desempeño físico, no resultó significativa en los datos de la muestra estudiada.

En cuanto a las enfermedades crónicas presentes y la habilidad funcional se encontró que efectivamente el número de enfermedades crónicas se correlacionó con todos los indicadores de la habilidad funcional de los adultos mayores. A mayor número de enfermedades crónicas menor puntaje en los indicadores de habilidad funcional. Lo que coincide ampliamente con lo reportado por estudios previos (Chou, 2003; West et al., 2002; Wood et al., 2005).

En general, este estudio muestra que la capacidad sensorial (ver, oír y sentir) se relaciona con la habilidad funcional de los individuos. Estos resultados pueden ayudar al personal de enfermería a conocer más de la situación de la funcionalidad en los adultos mayores. Conocer más de la funcionalidad permitirá reconocer e identificar tempranamente alteraciones que pueden ser tratadas o corregidas para promover un mejor estado funcional en la práctica clínica con los adultos mayores. Como la literatura muestra, mejores niveles en la capacidad sensorial le permite a los adultos mayores interactuar con otros, mantener o establecer nuevas relaciones, responder al peligro y en general realizar mayores actividades funcionales.

### *Conclusiones*

A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que los adultos mayores presentan diversidad de alteraciones en la capacidad sensorial. Respecto a su nivel de habilidad funcional, éste es diferente de acuerdo a los indicadores que se valoren; para las habilidades básicas e instrumentales, los adultos mayores califican como independientes aún cuando existen ciertas diferencias por género. Sin embargo, para pruebas de desempeño, específicamente aquella que valora capacidad de marcha y levantarse y sentarse de una silla, los adultos mayores de esta muestra resultan con un nivel de dependencia importante.

Todos los indicadores de la capacidad sensorial se relacionan con al menos uno de los indicadores de la habilidad funcional. La agudeza auditiva y la función visual fueron los que se relacionaron con mayor número de indicadores. Finalmente, tal como se esperaba, el número de enfermedades crónicas se relacionó con todos los indicadores de habilidad funcional.



### Recomendaciones

Se recomienda continuar investigando el fenómeno de la habilidad funcional de los adultos mayores para lograr un entendimiento profundo que pueda traducirse en mejora de la atención a este grupo poblacional en nuestro estado o país.

Explorar el ambiente físico como un posible factor condicionante en los niveles de habilidad funcional, específicamente en la prueba levántate y anda. Además incluir variables como el espacio de movilidad, miedo a caída e historia de caídas en esta relación.

Valorar el instrumento de función visual como indicador rápido, económico y de fácil acceso en la valoración de la capacidad funcional visual en la atención primaria de adultos mayores.

Clínicamente, es importante atender las alteraciones sensoriales y habilidad funcional que presentan este grupo poblacional. Así como implementar programas que fomenten una mejor funcionalidad.

## Referencias

- Albalá C., Lebrao, ML., León, EM., Ham, R., Hennis, AJ., Pallorni, A., Pelaez, M. & Pratts, O. (2005). Encuesta Salud, bienestar y envejecimiento. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 17(5); 307-322.
- Albert, S., Bear-Lehman, J., Burkhardt, A., Merete-Roa, B., (2006). Variation in Sources of Clinician-Rated and Self-Rated Instrumental Activities of Daily Living Disability. *Journals of Gerontology: Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 61A(8); (826, 6).
- Ávila-Funes, N. A., Gray-Donald, K. & Payette, H. (2006). Medición de las capacidades de adultos mayores de Quebec: un análisis secundario del estudio NuAge. *Salud Pública de México*, (48), 446-454.
- Bickley, L. S. & Szilagyi, P. G. (2003). Bates/Guía de exploración física e historia clínica. México: McGraw-Hill Interamerica.
- Carmenaty, D. I. & Soler, O. L. (2002). Evaluación funcional del anciano. *Revista Cubana de Enfermería*, 18(3), 184-188.
- Chia, E., Mitchell, P., Rochtchina, E., Foran, S., Golding, M. & Wang, J. J. (2004). Association between vision and hearing impairments and their combined effects on quality of life. *Archives of Ophthalmology*, 124, 1465-1470.
- Chou, K. L. (2003). Correlates of everyday competence in Chinese older adults. *Aging and Mental Health*, 7(4), 308-315.
- Consejo Nacional de Población (2002). Proyecciones de la población de México 2000-2050. Recuperado el 24 de noviembre de 2006 de <http://www.conapo.gob.mx/>.
- Covinsky, K. E., Palmer, R. M., Fortinsky, R. H., Counsell, S. R., Stewart, A.L., Kresevic, D., Burant, C.J. & Landefel, C. S. (2003). Loss of independence in activities of daily living in older adults hospitalized with medical illnesses:

- increased vulnerability with age. *Journal of American Geriatric Society*, 51, 451-458.
- Elashoff, D. J., Dixon, J. W., Crede, M. K. & Fotheringham, N. (2000). nQuery Advisor [programa de computadora]. Boston MA: @ Release 4.0, Study planning Software.
- Fried, L. P., Tangen, C. M., Waltson, J., Newman, A. B., Hirsch, C., Gottdiener, J., et al. (2001). Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *The Journal of Gerontology*, 56A, 3; M146.
- Gac, E. H. (2000). Algunos cambios asociados al envejecimiento. *Boletín de la Escuela de Medicina*, Universidad Católica de Chile, 29(1-2).
- Gallean, R. L. (1995). The sensory system and its problems in the elderly. En M. Stanley & P. G. Beare (Eds.), *Gerontological Nursing*. Philadelphia, EE. UU.: F. A. Davis Company.
- Guralnik, J. M., Ferruci, L., Pieper, C. F., Leveille, S. G., Markides, K. S., Ostir, G. V., et al. (2000). Lower extremity function and subsequent disability: consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery. *The Journals of Gerontology*, 55A (4), M221-M231.
- Guralnik, J. M., Simonsick, E. M., Ferruci, L., Glynn, R. J., Berkman, L. F., Blazer, D. G., et al (1994). A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *Journals of Gerontology Medical Sciences*, 49(2), M85-M94.
- Hooyman, N. R. & Kiyak, H. A. (2005). *Social Gerontology*. Boston, MA, EE UU: Pearson Education, Inc.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2007). Porcentaje de casos de morbilidad hospitalaria por entidad federativa y principales causas según sexo,

2001 a 2005. Recuperado el 03 de Diciembre de 2002 de

<http://www.inegi.gob.mx/est/contenido/espanol/rutinas/ept.aspt=msal05&c=9297>.

- Jeng, C., Michelson, J. & Mizel, M. (2000) Sensory thresholds of normal human feet. *Foot & Ankle International*, 21 501–504.
- Katz, S., Downs, T. D., Cash, H. R. & Grotz, R. C. (1970). Progress in development of the Index of ADL. *Gerontologist*, 1, 20-30.
- Lawton, M. & Brody, M. (1969). Assesement of older People. *Gerontologist*, 9: 179-186.
- Lord, S. R., Murray, S. M., Chapman, K., Munro, B. & Tiedemann, A. (2002). Sit-to-stand performance depends on sensation, speed, balance, and psychological status in addition to strength in older people. *The Journals of Gerontology*. 57A, 8; M539.
- Lord, S. R. & Dayhew, J. (2001). Visual risks factor for falls in older people. *Journals of American Geriatric Society*, 49, 508-515.
- Lord, S. R. & Menz, H.B. (2000). Visual contributions to postural stability in older adults. *Gerontology*, 46, 306-310.
- Mathias, S., Kayak, U. S. & Isaacs, B. (1986). Balance in elderly patients: the “get-up and go” test. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 67, 387-389.
- McCarty, C. A., Nanjan, M. B. & Taylor, H. R. (2001). Vision impairment predicts 5 year mortality. *British Journals of Ophthalmology*, 85(3), 322-326.
- Menéndez, J., Guevara, A., Arcia, N., León-Díaz, E. M., Marín, C. & Alfonso, J. C. (2005). Enfermedades crónicas y limitación funcional en adultos mayores: estudio comparativo en siete ciudades de América Latina y el Caribe. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 17(5/6), 353–361.
- Menz, H. B., Morris, M. E. & Lord, S. R. (2005). Food and ankle characteristics associated with impaired balance and functional ability in older people. *The Journal of Gerontology*. 60A, 12; 1546-1552.

- Minkler, M. & Fadem, P. (2002). Successful aging: a disability perspective. *Journals of Disability Policies Studies*; 12(4), 229-235.
- National Institute on Disability and Rehabilitation Research (1996). *The Functional Vision Screening Questionnaire* (No. de publicación DE 122A20019). Washington, DC, EE. UU.: Lighthouse International.
- Organización Panamericana de la Salud (2005). Encuesta sobre salud, bienestar y envejecimiento (SABE). Informe final. Washington, D.C.: OPS.
- Phillipson, C. (1998). *Reconstructing old age: New agendas in social theories and practice*. London: Sage.
- Polit, F. D. & Hungler, B. P. (1999). *Investigación científica en ciencias de la salud*. (6a. ed.). México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Satariano, W. A., MacLeod, K. E., Cohn, T. E., Ragland, D. R. (2004). Problems with vision associated with limitations or avoidance of driving in older populations. *The Journals of Gerontology*, 59B, s281-s286.
- Secretaría de Salud (2001). Programa Nacional de Salud 2002 – 2006. México, D.F.: Envejecimiento y salud. Recuperado de [http://www.salud.salud.gob.mx/unidades/evaluación/publicaciones/pns\\_2001-2006/pns.pdf](http://www.salud.salud.gob.mx/unidades/evaluación/publicaciones/pns_2001-2006/pns.pdf) el 20 de diciembre 2006.
- Secretaria de Salud (1987). *Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud*. Recuperado de [www.salud.gob.mx](http://www.salud.gob.mx) el 18 de marzo de 2007.
- Sorensen, L. V., Axelsen, U., Avlund, K. (2002). Social participation and functional ability from age 75 to age 80. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 9(71), 71-78.
- Tiedemann, A., Scherrington, C. & Lord, S. R. (2005). Physiological and psychological predictors of walking speed in older community-dwelling people. *Gerontology*, 51; 390-395.

Walker, J. G., Anstey, K. J. & Lord, S. R. (2006). Psychological distress and visual functioning in relation to vision-related disability in older individuals with cataracts. *British Journals of Health Psychology*, 11, 303-317.

West, C.G., Gildengorin, G., Haegersom-Portnoy, G., Schneck, M. E., Lott, L. & Brabyn, J. A. (2002). Is vision function related to physical functional ability in older adults? *Journals of American Geriatric Society*, 50, 136-145.

Wood, K.M., Edwards, J.D., Clay, O.J., Wadley, V.G., Roenker, D.L. & Ball, K.K. (2005). Sensory and cognitive factors influencing functional ability in older adults. *Gerontology*; 51, 131-141.

Apéndices

Diga: ¿Se le han dado...?

Número de respuestas

Fecha

1. ¿Se le han dado...?

2. ¿Se le han dado...?  Sí  No

3. ¿Se le han dado...?  Con ayuda  Sin ayuda

4. Número de personas con las que vive: \_\_\_\_\_

5. Regularidad en el uso: \_\_\_\_\_

6. ¿Se le han dado...?

Apéndices

7. ¿Se le han dado...?

1. SI

2. NO

8. ¿Se le han dado...?

Diga: Le voy a mostrar una lista de padecimientos, por favor, digame los que a usted le han sido diagnosticados.

9. ¿Se le han dado...?

SI	NO	Padecimientos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Diabetes
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Presión alta
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Problemas del corazón y circulación
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Embolia o coágulos de sangre
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Artritis o reumatismo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Enfermedad de Parkinson
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Problemas pulmonares
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Problemas renales
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Problemas hepáticos

## Apéndice A

*Cédula de Identificación Personal*

Número de encuesta \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

1. Edad en años \_\_\_\_\_

2. Sexo: 1. Masculino 2. Femenino

3. Estado marital: 1. Con pareja 2. Sin pareja

4. Número de personas con las que vive: \_\_\_\_\_

5. Escolaridad en años: \_\_\_\_\_

Si no reporta escolaridad:

¿Sabe leer y escribir?: 1. SI 2. NO

6. Co-morbilidad

Diga: Le voy a mencionar una lista de padecimientos, por favor, dígame los que a usted le han sido diagnosticado.

SI	NO	Padecimiento
1	0	Diabetes
1	0	Presión alta
1	0	Problemas del corazón y circulación
1	0	Embolia o secuelas de embolia
1	0	Artritis o reumatismo
1	0	Enfermedad de Parkinson
1	0	Problemas pulmonares
1	0	Problemas estomacales
1	0	Problemas renales



## Apéndice B

*Batería de Prueba para Medir Capacidad Sensorial*

## Apéndice C

*Procedimientos para Medir Capacidad Sensorial*

## Apéndice D

*Escala de Actividades Básicas de la Vida Diaria*

Apéndice E

*Escala de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria*

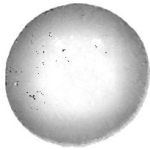
*Prueba Levántate y Anda*

Apéndice G

*Batería Corta de Desempeño Físico*

## Apéndice H

Oficio Solicitud de Autorización



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN □ FACULTAD DE ENFERMERÍA □ SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

Oficio FAEN No. 110/2007

**DR. FELIPE DE JESÚS LÓPEZ ROBLES**  
DIRECTOR DE LA UMF No. 1, IMSS  
DE LA CD. DE ZACATECAS, ZAC.

Estimado Dr. López:

Por medio de la presente me permito solicitar su autorización para que la estudiante del Programa de Maestría en Ciencias de Enfermería con énfasis en Salud Comunitaria, **LIC. LILIA BERMÚDEZ FLORES** pueda aplicar cuestionarios a través de entrevistas y pruebas de agudeza visual, agudeza auditiva, agudeza táctil y de movilidad a los adultos mayores de 60 años que acudan a consulta, en la institución a su digno cargo, lo anterior es con el fin de llevar a cabo la recolección de información de su proyecto de investigación "**CAPACIDAD SENSORIAL Y HABILIDAD FUNCIONAL EN ADULTOS MAYORES DE ZACATECAS, ZACATECAS**".

Comunico a usted que este proyecto fue revisado y aprobado por las comisiones de Investigación y Ética de esta Facultad, con fechas del 4 de Junio y 7 de Junio respectivamente. El número de registro asignado en esta facultad a dicho proyecto de investigación es **FAEN-M-509**.

Agradezco de antemano las atenciones que se sirva tener con nuestra alumna, que sin duda redundarán en el éxito de su investigación para la obtención del grado de Maestría, quedo de Usted.

Atentamente,  
"ALERE FLAMMAM VERITATIS"  
Monterrey, N.L., a 14 de Junio de 2007

*B. Bertha Salazar*

**BERTHA CECILIA SALAZAR GONZALEZ, PhD**  
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN



SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN

*Deaki*  
*16-07-07*  
*e*

ccp. Archivo

Ave. Gonzalitos 1500 Nte. , Col. Mitras Centro  
C.P. 64460 Monterrey, Nuevo León, México  
☎ (81) 8348 18 47 ext. 111

Oficio de Autorización



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DELEGACION ESTATAL EN ZACATES**  
**ZONA NORTE**  
**UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NUM 1**  
 AV. UNIVERSIDAD NUM 102  
 TEL. 01492 92 53606/13

OFICIO 002/2007

30 DE JULIO DEL 2007.


**BERTHA CECILIA SALAZAR GONZALEZ, PhD**  
**SECRETARIA DE INVESTIGACION**  
**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

EN ATENCIÓN A SU OFICIO FAEN 110/2007 SE AUTORIZA A LA LIC. LILIA BERMUDEZ FLORES ESTUDIANTE DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS DE ENFERMERIA LLEVAR A EFECTO EL PROYECTO DE INVESTIGACION "CAPACIDAD SENSORIAL Y HABILIDAD FUNCIONAL EN ADULTOS MAYORES DE ZACATECAS, ZACATECAS". CON NUMERO DE REGISTRO FAEN-M-509 EN ESTA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NUM 1 DE ZACATECAS, ZAC.

SIN OTRO PARTICULAR DE MOMENTO, RECIBA UN CORDIAL SALUDO.

ATENTAMENTE  
 "SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL"

DR FELIPE DE JESUS LOPEZ ROBLES  
 DIRECTOR MEDICO DE LA UMF 1

  
**IMSS**  
 DIRECCION  
 U.M.F. No. 1



*Carta de Consentimiento Informado*

## Título del Estudio

“Capacidad Sensorial y Habilidad Funcional en Adultos Mayores”

## Introducción y Propósito

La Lic. Bermúdez Flores me está invitando a participar en un estudio de investigación que realiza como requisito para obtener su grado de Maestría en Ciencias de Enfermería. Ella esta interesada en conocer algunos aspectos de mi capacidad sensorial (vista, oído y tacto) y la habilidad funcional (actividades diarias y capacidad para levantarme de una silla y mantenerme en equilibrio) para lo que tendré que brindar información sobre algunos datos personales como edad, estado marital, escolaridad y número de personas con las que vivo. Además contestaré dos cuestionarios acerca de mis actividades diarias y dos pruebas de desempeño. Se me hará también una valoración de mi vista, oído y pies.

## Procedimiento

Para este estudio se seleccionarán al azar 372 adultos mayores de 60 años que estén citados a la consulta de medicina familiar. Participar en la entrevista me tomará de de 10 a 15 minutos, más 20 minutos para la valoración de mi vista, oído y pies.

## Riesgos

No existen riesgos serios relacionados con la participación en el estudio. Sin embargo, puede ser que me sienta incómodo al responder los cuestionarios o al momento de la exploración, para lo cual las pruebas serán aplicadas en un área tranquila y confortable sólo con la Lic. Bermúdez. Para evitar que pierda el equilibrio y caerme al

momento de realizar las pruebas de movilidad, la Lic. Bermúdez permanecerá a un lado mío y el lugar estará bien iluminado y libre de obstáculos.

### Beneficios

Al participar en el estudio podré saber si necesito consultar a mi médico para una revisión más profunda de la vista, oído o de mis pies.

### Participación Voluntaria /Abandono

Se me explicó que mi participación en este estudio es voluntaria y que si decido retirarme de él no tendré ninguna sanción y que eso tampoco afectará los servicios que me son otorgados en la unidad a la que acudo.

### Confidencialidad

Se me explicó claramente que la información que será obtenida de mí sólo será manejada por la persona responsable del estudio y que nadie más tendrá acceso a ella. Sin embargo, se que la Lic. Bermúdez dará a conocer los resultados de su estudio en forma general, sin nombres.

### Preguntas

En caso de que me quede alguna duda o tenga interés por conocer más acerca del tema se que puedo comunicarme al teléfono 492 92 5- 36-06 al 13 ext. 42706 con la Lic. Lilia Bermúdez Flores. De igual forma puedo comunicarme a la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León Subdirección de Posgrado e Investigación al teléfono (01) 83-48-18-47 con la Dra. J.Edith Cruz Quevedo.

### Consentimiento

La Lic. Lilia Bermúdez Flores me ha explicado y dado a conocer en que consiste el estudio incluyendo los posibles riesgos y beneficios de mi participación, por lo que puedo optar libremente por dejar de participar en el momento que así lo decida.

\_\_\_\_\_

Firma y nombre del participante

\_\_\_\_\_

Fecha

\_\_\_\_\_

Firma y nombre del investigador

\_\_\_\_\_

Fecha

\_\_\_\_\_

Firma y nombre del testigo

\_\_\_\_\_

Fecha

## RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Candidata para obtener el Grado de Maestría en Ciencias de Enfermería con Énfasis en Salud Comunitaria.

Tesis: CAPACIDAD SENSORIAL Y HABILIDAD FUNCIONAL EN ADULTOS MAYORES DE NZACATECAS, ZACATECAS.

Área de Estudio: Salud Comunitaria.

Biografía: Nacida en la ciudad de Zacatecas, el 02 de Octubre de 1962, hija del Sr. Juan Bermúdez Bermúdez y la Sra. Eusebia Flores Montoya.

Educación: Egresada de la Unidad Académica de Enfermería de la Universidad Autónoma de Zacatecas del Estado de Zacatecas con el grado de Licenciado en Enfermería en 1989.

Experiencia Profesional: Enfermera Especialista en el Instituto Mexicano del Seguro Social con 20 años de antigüedad y con el cargo responsable del servicio de medicina preventiva a la fecha.

Docente Investigador de la Unidad Académica de Enfermería de la Universidad Autónoma de Zacatecas con 10 años de antigüedad a la fecha

E-mail: liliabef\_6@yahoo.com.mx

liliabef\_6@hotmail.com