

FORMACIÓN
2007

**TEORÍA DE LA DISMOVILIDAD:
MOVIMIENTO, TIEMPO Y ENVEJECIMIENTO.
EN BÚSQUEDA DE LAS BASES DE UNA ÚNICA
TEORÍA DEL ENVEJECIMIENTO**

FUNDACIÓN MAPFRE

www.fundacionmapfre.com

Autores

José Luis Dinamarca Montecinos

Médico Geriatra.
Docente, Carrera de Medicina, Universidad Andrés Bello, Chile.
Alumno del Doctorado en Gerontología Social.
Departamento de Psicología Evolutiva,
Facultad de Psicología, Universidad de Granada, España.

Ramona Rubio Herrera,

Directora.
Doctorado en Gerontología Social.
Departamento de Psicología Evolutiva,
Facultad de Psicología, Universidad de Granada, España.

Cecilia Bontá Arias,

Fonoaudióloga.
Máster en Gerontología Social, Universidad de León, España.

La presente investigación forma parte del trabajo del autor para optar al Diploma de Estudios Avanzados del Doctorado en Gerontología Social de la Universidad de Granada, España.

Índice

1. Resumen	4
2. Introducción	4
3. Hipótesis	5
3.1. Hipótesis General	5
3.2. Hipótesis de Trabajo	5
4. Variables	5
5. Diseño	5
6. Material	5
7. Método	5
8. Análisis de Datos	6
9. Discusión	10
9.1. Análisis Cualitativo	11
9.2. Análisis Cuantitativo	12
10. Conclusiones	13
11. Anexos	14
12. Bibliografía	17

1. RESUMEN

Se busca comprobar si el movimiento físico influye en el envejecimiento mental, con la aplicación de un Movimiento Mínimo Necesario (MMN), definido como “conjunto mínimo de acciones motoras y su frecuencia de ejecución, necesarias para producir efecto deletéreo o protector en un porcentaje significativo de la muestra sobre la que se aplicó”.

Diseño prospectivo cuantitativo, experimental univariado en medidas repetidas, muestra de obtención dirigida. Sujetos de 65 o más años, encamados, pertenecientes a Programas de Postrados del Servicio de Salud Viña del Mar–Quillota entre julio 2008 y julio 2009.

Se trabajó con grupo experimental (GE) y control (GC). En GE se aplicó MMN consistente en logro de posición sedente por una hora/día durante 60 días. Se aplicó escala de Depresión de Yesavage de 5 preguntas en tiempo cero (Y0) y a los 30 (Y1) y 60 (Y2) días. En GC no se administró movimiento sino intercambio verbal con cuidador, buscando anular error por contacto humano.

Muestra total de 168 sujetos, dividida en 2 grupos equivalentes en género, edad, escolaridad; forma de inicio, tiempo de evolución y etapa de Dismovilidad; y Yesavage en tiempo cero.

Tanto en GE como en GC, Y1 e Y2 mostraron una disminución significativa en el tiempo ($p=0.001$). Sin embargo, al comparar ambos grupos, se comprobó una gran diferencia a favor de GE ($p<0.000001$).

MMN-1 alteró positivamente la evolución de la Depresión en sujetos encamados. Como la patología mental afecta negativamente la evolución del envejecimiento, puede decirse que MMN-1 se comportó como factor protector del envejecimiento.

2. INTRODUCCIÓN

La incidencia de algunas patologías y trastornos de la dimensión mental es más común conforme mayores son los sujetos estudiados (1,8,9). Ejemplo de ello son los distintos tipos de demencia, deterioro cognitivo, y también los trastornos del ánimo como el duelo y la depresión. Las enfermedades mentales no solo son importantes para el sujeto que las padece, sino para su entorno más cercano, y finalmente para el Estado y los sistemas de salud, debido a la gran dependencia que producen (1,8,39,68). Es por ello que su pesquisa y manejo precoz siempre son necesarios.

Dentro de estas patologías, la Depresión ocupa un lugar preponderante, con entre 12,5 y 40% de prevalencia en la población mayor, según el rango de edad y la serie estudiada (5,8,9,10,23,45,49,76). Cursa oligosintomática y genera una gran cantidad de complicaciones, inicialmente funcionales y finalmente orgánicas, entre las que destacan disomnia, agresividad, astenia, anorexia, caídas, malnutrición (8,9,10,39,76). Mientras más tarde se realice el diagnóstico, más difícil será su manejo y más difícil la recuperación funcional (28,88).

Existen condiciones que favorecen la aparición de trastornos del ánimo y Depresión, tales como el fallecimiento del cónyuge, familiares y amigos; la jubilación y la pérdida de funcionalidad como la que se produce con las fracturas, caídas severas, osteoartritis severa, accidentes cerebrovasculares, enfermedades agudas, hospitalización e institucionalización. Otras condiciones incluyen la patología oncológica, la desnutrición, obesidad, anemias y encamamiento prolongado (1,8,9,10,64,68).

Por otra parte, toda enfermedad o condición patológica interfiere con el proceso de envejecimiento (52,61,65,70-74,80), produciendo un envejecimiento no saludable. Las enfermedades invalidantes, especialmente las mentales han llegado a ser consideradas una epidemia de la vejez (51). Podemos considerar a estas enfermedades como grandes colaboradoras en la producción de deterioro durante el proceso de envejecimiento.

Hay deterioros propios del envejecimiento, que no son enfermedad. También existen logros propios del envejecimiento. Finalmente, existen eventos asociados al envejecimiento, y en esta categoría podemos incluir a las enfermedades (62,70,82). Un sujeto que envejece sin enfermedad envejece de manera distinta (saludable o exitosa) a otro que envejece con enfermedad. Las enfermedades aceleran el deterioro propio del envejecimiento.

Por tanto, si manejamos la enfermedad adecuadamente, favoreceremos doblemente un envejecimiento saludable: Por una parte, favoreceremos los logros propios del envejecimiento; por otra, reduciremos la acción deterioradora del componente normal del envejecimiento. De este modo puede decirse que todo cuanto contribuya a manejar en forma adecuada una enfermedad, en el fondo está colaborando positivamente con el proceso de envejecimiento.°

Existen variados estudios que atribuyen a determinados tipos de movimiento efectos protectores o dañinos para la salud (14,30,85,91). Existen protocolos de aplicación de movimiento en distintas formas, ya sea movimiento físico propiamente tal, ya sea movimiento en forma de ondas sonoras o eléctricas, como son los protocolos de rehabilitación funcional postquirúrgica, por ejemplo, o los protocolos de aplicación de electricidad para alivio del dolor y contracturas musculares. Del mismo modo, está descrita una cantidad de movimientos que deben evitarse para no dañar la salud, como la succión repetitiva de chupetes por bebés y niños, que genera, dependiendo de la situación, deglución atípica, bruxismo, inestabilidad de la articulación temporomandibular, problemas de ortodoncia, etc (91).

Así, nos preguntamos si existen relaciones más profundas entre movimiento y envejecimiento. ¿Podemos considerar al movimiento como un protector del envejecimiento saludable? ¿Podemos considerar que un determinado tipo de movimiento es responsable de un determinado tipo de envejecimiento? ¿Puede un determinado tipo de movimiento influir positivamente en la evolución de una enfermedad común, asociada al envejecimiento?

El presente estudio buscará comprobar si el movimiento físico puede influir positivamente en el envejecimiento mental. Para ello se medirá el riesgo de depresión de un grupo de sujetos mayores (Escala de Yesavage (8,9,38,42,45,51,53)) y se realizará una intervención de tipo motor, tras lo cual se realizarán nuevas mediciones. Si se encontrasen disminuciones significativas entre los puntajes obtenidos antes y después de la intervención, pensaremos que la unidad motora aplicada tiene efectos sobre el riesgo de depresión y, por consiguiente, sobre el envejecimiento, en este caso mental, de los sujetos estudiados. Y concluiremos que el movimiento puede influir positivamente sobre el envejecimiento mental.

Con este trabajo no buscamos demostrar que el movimiento influye positiva o negativamente en el curso de una patología, sino demostrar que, si un determinado movimiento es capaz de cambiar el curso de esta **patología**, entonces también es capaz de cambiar el curso del envejecimiento patológico.

Como las enfermedades alteran el curso del envejecimiento saludable, produciendo un envejecimiento patológico, podemos decir que si un movimiento altera el curso de una patología ese movimiento tiene relación con el curso del envejecimiento patológico que depende de esa enfermedad. Y si utilizamos un movimiento que influye **positivamente** en el curso de una enfermedad, podemos decir que ese movimiento favorece el envejecimiento saludable.

Para resolver el problema de qué tipo de movimiento aplicar, creamos el concepto de "Movimiento Mínimo Necesario" (MMN), al que definimos como "conjunto mínimo de acciones motoras y su frecuencia de ejecución, necesario para producir efecto deletéreo o protector en un porcentaje significativo de la muestra sobre la que se aplicó". Como no encontramos reportes que traten al movimiento de esta manera, asumimos que el movimiento elegido como "mínimo" será, al menos para efectos del presente trabajo, nuestro mínimo real.

Todas las personas sanas tienen una capacidad motora bastante amplia. Por ello, para facilitar el trabajo, centraremos la atención en aquellos sujetos que tienen dificultades motoras importantes, portando uno de los grandes Síndromes Geriátricos, la Inmovilidad o Dismovilidad (23,25,54,71,76) y con condiciones que favorecen la posibilidad de sufrir Depresión. Para homogeneizar nuestra muestra, trabajaremos con pacientes dependientes con ETADI (23) en etapa 3 o más profunda, es decir encamados, aunque con capacidad de sedestación conservada.

3. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis general

1. El movimiento es capaz de influir positivamente en la evolución de una enfermedad.
2. El movimiento es capaz de influir positivamente en la evolución del envejecimiento mental.

3.2. Hipótesis de trabajo

1. La aplicación de un programa de intervención basado en un movimiento mínimo alterará positivamente la evolución de la Depresión en sujetos encamados.
2. La aplicación de un programa de intervención basado en un movimiento mínimo a los sujetos de investigación producirá disminución del puntaje obtenido en escala de Yesavage con respecto a primera aplicación.

4. VARIABLES

Variable Independiente

Movimiento Mínimo Necesario 1 (MMN-1): Sentar al sujeto por una hora al día en una silla

Variable Dependiente

Puntaje en Escala de Yesavage (En grupo Experimental y grupo Control)

Tipo de manipulación de la variable independiente

Presencia / ausencia

5. DISEÑO

Elegimos un diseño prospectivo cuantitativo, experimental univariado en medidas repetidas, con muestra de obtención accidental (6,22,37). Sujetos varones y mujeres, de 65 o más años, encamados, pertenecientes a Programas de Postrados del Servicio de Salud Viña del Mar-Quillota. La capacitación de cuidadores se llevó a cabo entre enero y abril de 2009, y la aplicación del programa de intervención entre mayo y julio 2009.

6. MATERIAL

1. Sistema de registro de la Dismovilidad (23), (ANEXO 1)
2. Escala de Yesavage de 5 preguntas, validada para Chile (ANEXO 2)
(VPP 88%, VPN 90%, Sensibilidad 88%, Especificidad 90%) (38,45,66)
3. Hoja de Recolección de Datos (ANEXO 3)
4. Carta de solicitud a Directores de cada centro de salud (ANEXO 4).
5. Carta de aceptación de Directores de cada centro de salud (ANEXO 5).
6. Carta de autorización ética, Universidad de Granada (ANEXO 6)
7. Protocolo de Consentimiento Informado (ANEXO 7)
8. Paquete estadístico SPSS 15.0 para Windows.

7. MÉTODO

Se realizó una búsqueda de bibliografía acerca de las Teorías del Envejecimiento, tanto en la actualidad como de

su evolución en el tiempo. No se encontraron referencias ni teóricas ni experimentales a la interacción del movimiento y el tiempo.

Se hizo llegar carta tipo a los Directores de los centros de salud elegidos, solicitando la autorización para realizar la investigación.

Se implementó un programa de capacitación a los cuidadores de los sujetos elegidos, en el que se impartió instrucción acerca de los tópicos relevantes para la investigación y para el cuidado general de los pacientes encamados.

Posteriormente, se instauró el programa de intervención con Movimiento Mínimo Necesario (MMN). Se trabajó con un grupo experimental (GE) y uno control (GC).

La obtención de los grupos se realizó a través del método de emparejamiento (6,22,37) tras una aplicación inicial de la encuesta de obtención de datos y una prueba de Yesavage de 5 preguntas.

En GE se aplicó MMN-1. Se aplicó escala de Depresión de Yesavage de 5 preguntas en tiempo cero (Y0) y a los 30 y 60 días (Y1, Y2, respectivamente). No se administró movimiento en GC, sino intercambio verbal con cuidador buscando anular error por contacto humano.

Crterios de inclusión

1. Edad de 65 o más años
2. Capacidad de sedestación conservada y sin contraindicaciones.
3. Comprensión y firma del Protocolo de consentimiento informado por parte del sujeto y el cuidador.

4. Existencia de un cuidador dispuesto a colaborar en la investigación, que haya leído, comprendido, aceptado y firmado el Protocolo de consentimiento informado.
5. ETADI de 3A en adelante.

Crterios de exclusión:

1. Incumplimiento de cualquiera de los criterios de inclusión.
2. Contraindicaciones para la sedestación.
3. Patología psiquiátrica que impida la aplicación de los test.

Se utilizó para la plantilla de datos y su posterior análisis el paquete estadístico SPSS 15.0 para Windows.

8. ANÁLISIS DE DATOS

Asignación de grupos

Debido a la imposibilidad de acometer el presente estudio sin contar con datos de la prevalencia de Depresión en la muestra, se realizó una recolección de datos acerca de esa y otras variables para utilizar el método de *matching* (emparejamiento) en la asignación de grupos.

Las variables utilizadas como eje en el emparejamiento fueron edad, género y Yesavage en tiempo 0.

Es importante recordar que la bibliografía en general muestra diferente prevalencia de Depresión en cada género (8,39,67) en cada grupo de edad y también según la

Tabla 11. Distribución de las variables (n) en GE y GC tras emparejamiento.

		Ge		Gc	
		Varones	Mujeres	Varones	Mujeres
N totales		33	51	32	52
Edad	65-69	7	6	7	6
	70-74	4	15	4	15
	75-79	7	7	8	6
	80-84	8	15	7	16
	85 Y más	7	8	6	9
Escolaridad	0-4	12	17	11	17
	5-8	14	29	15	31
	9-12	7	5	6	4
Presentación dismovilidad	Aguda	26	23	24	21
	Larvada	7	28	8	31
Tiempo dismovilidad	Antigua (>1 Año)	26	45	26	44
	Reciente (1 Año o menos)	7	6	6	8
Etadi	3-A	12	9	9	9
	3-B	11	12	12	15
	4-A	8	13	8	15
	4-B	2	15	3	11
	5-A	0	2	0	2
Yesavage en tiempo cero	Con depresión	24	36	25	38
	Sin depresión	9	15	7	14

Tabla 12. Distribución de las variables (%) en GE y GC tras emparejamiento.

		Ge	Gc
Total		84	84
Género	Masculino	39.3	38.1
	Femenino	60.7	61.9
Edad	65-69	15.5	15.5
	70-74	22.6	22.6
	75-79	16.7	16.7
	80-84	27.4	27.4
	85 Y más	17.8	17.8
Escolaridad	0-4	34.5	33.3
	5-8	51.2	54.8
	9-12	14.3	11.9
Presentación dismovilidad	Aguda	58.3	53.6
	Larvada	41.7	46.4
Tiempo dismovilidad	Antigua (>1 año)	84.5	83.3
	Reciente (1 año o <)	15.5	16.7
Etadi	3-A	25	21.4
	3-B	27.4	32.1
	4-A	25	27.4
	4-B	20.2	16.7
	5-A	2.4	2.4
Yesavage en tiempo cero	Con depresión	71.4	75
	Sin depresión	28.6	25

forma de presentación de Dismovilidad y su tiempo de evolución (23).

Tras el trabajo de emparejamiento, los grupos quedaron constituidos según puede apreciarse en las **Tablas 11 y 12**.

GE presentó una media de edad de 77.68 años (s: 7.748), mientras que en GC fue de 77.76 años (s=7.367).

En GE, el 39.3% de la muestra fueron varones y 60.7% mujeres; en GC 38.1% varones y 61.9% mujeres.

Descriptivos de la muestra

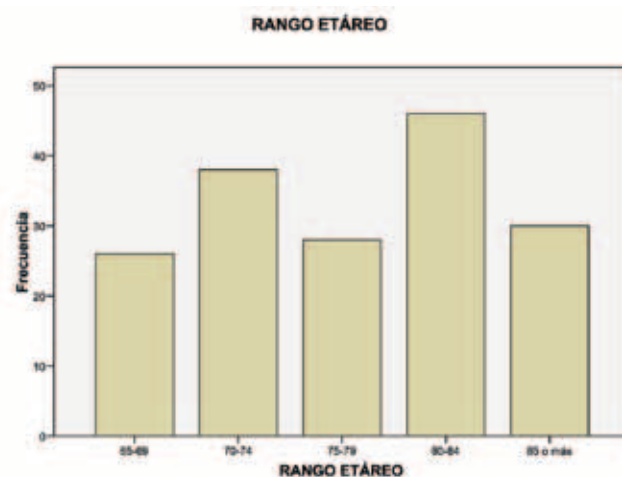
Se trabajó con una muestra de 168 sujetos, 65 varones y 103 mujeres (Ver **Tabla 1**), que presentó un promedio de edad de 77.7 años (ds=7.5 años), con un mínimo de 65 años y un máximo de 98 años. Los rangos más representativos fueron entre 80 – 84 años (27.4%) y 70 – 74 años (22.6%), como se aprecia en **Tabla 2 y Gráfico 1**. El 53% de la muestra presentó una escolaridad de entre 5 y 8 años según se muestra en **Tabla 3**, y los varones presentaron un mayor porcentaje de sujetos con más años de estudio (revisar **Tabla 4**).

Tabla 1. Género en muestra total.

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	65	38,7
Femenino	103	61,3
Total	168	100,0

Tabla 2. Rangos de edad en muestra total.

Rango de edad (años)	%
65-69	15,5
70-74	22,6
75-79	16,7
80-84	27,4
85 o más	17,9
Total	100,0

**Gráfico 1.** Rangos de edad en muestra total.**Tabla 3.** Escolaridad (rango en años) en muestra total.

Años de escolaridad	Frecuencia	Porcentaje
0-4	57	33,9
5-8	89	53,0
9-12	22	13,1
Total	168	100,0

Tabla 4. Género y años de escolaridad en muestra total

Género	Años de escolaridad			Total
	0-4	5-8	9-12	
Masculino	23 (35.4%)	29 (44.6%)	13 (20%)	65
Femenino	34 (33%)	60 (58.3%)	9 (8.7%)	103
Total	57 (33.9%)	89 (53%)	22 (13.1%)	168

En cuanto a la Dismovilidad, las formas de presentación y tiempos de evolución más prevalentes fueron la Dismovilidad Larvada Antigua (DLA) con un 44%, seguida por la Dismovilidad Aguda Antigua (DAA) con casi un 40%. Finalmente, la Dismovilidad Aguda Reciente (DAR) se presentó en un 16% (**Tabla 5**).

Tabla 5. Forma de presentación y Tiempo de evolución de Dismovilidad.

Forma de presentación De Dismovilidad	Tiempo de evolución de Dismovilidad		Total
	Antigua (más de 1 año)	Reciente (menos de 1 año)	
Aguda	67 (39.88%)	27 (16.07%)	94
Larvada	74 (44.05%)	0	74
TOTAL	141	27	168

La subetapa más representada fue 3-B, con un 29.76%. Es decir, aproximadamente uno de cada 3 sujetos de la muestra se encontró en subetapa 3B. 52.98% de los sujetos se encontró en etapa 3; 44.64% en etapa 4; y sólo un 2.4% (4 sujetos) en etapa 5-A. Puede revisarse a estos efectos la **Tabla 6**.

Tabla 6. Forma de presentación de Dismovilidad * Etapa de Dismovilidad

Forma de presentación de Dismovilidad	Etapa de Dismovilidad					Total
	3-A	3-B	4-A	4-B	5-A	
Aguda	4	30	20	12	2	94
Larvada	9	20	24	19	2	74
Subtotal	39	50	44	31	4	168
Total	89		75		4	168

El rango de edad más frecuente para la Dismovilidad Antigua fue entre 80-84 años; para la Dismovilidad Reciente las edades más representadas fueron entre los 75-79 años. Ver **Tabla 7**.

Tabla 7. Rangos de Edad según Tiempo de evolución de Dismovilidad (n).

Rango de edad	Antigua (>1 Año de evolución)	Reciente (<1 Año de evolución)	N	%
65-69	18	8	26	15.5
70-74	32	6	38	22.6
75-79	18	10	28	16.7
80-84	43	3	46	27.4
85 ó más	30	0	30	17.8
Total	141	27	168	100

Cabe destacar que las etapas estudiadas comprendieron entre las etapas 3-A y 5-A. Las etapas 1-A a 2-B fueron excluidas por no corresponder a sujetos encamados, y la 5-B se excluyó pues corresponde a sujetos encamados que no pueden darse a entender (Para estos efectos se sugiere revisar **Anexo 1**)

La prevalencia de Depresión medida con Yesavage de 5 preguntas en tiempo 0 (Y0) en esta muestra, fue de 26.79%, prácticamente 1 de cada 4 sujetos. El mayor puntaje fue 5, el menor 0, y el promedio de puntaje se situó en 1.41 con una desviación típica de 1.31. El puntaje más frecuente fue 1, luego 0. De los puntajes que significan Depresión, el más frecuente fue 3. Ver **Tablas 8 y 9**.

Tabla 8. Género y Yesavage cuantitativo en Tiempo Cero.

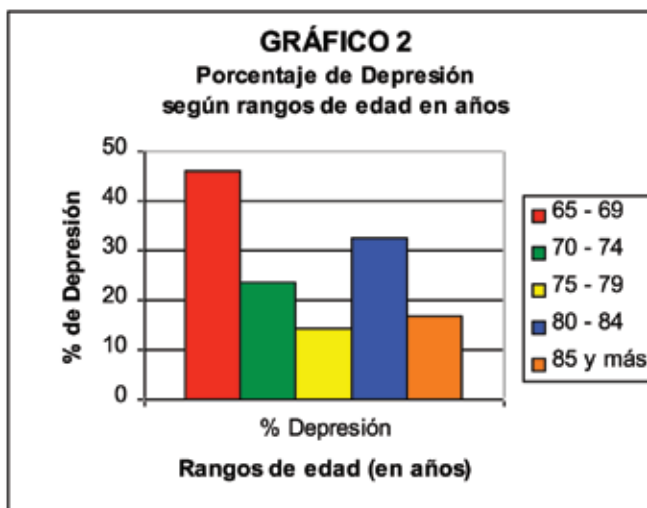
Yesavage cuantitativo en Tiempo Cero	Género		Total
	Masculino	Femenino	
0	17	18	35
1	32	55	87
2	3	9	12
3	7	9	16
4	4	8	12
5	2	4	6
Total	65	103	168

Género: Siempre en Y0, la Depresión fue levemente más prevalente en mujeres (29.1%) que en varones (24.15%). Ver **Tabla 9**.

Tabla 9. GÉNERO y Yesavage Cualitativo en Tiempo Cero

Género	Yesavage Cualitativo en Tiempo Cero		Total
	Sin Depresión	Con Depresión	
Masculino	49	16 (24.6%)	65
Femenino	73	30 (29.1%)	103
Total	122	46 (27.4%)	168

Con relación a la edad, el grupo de entre 65 y 69 años presentó la mayor prevalencia de Depresión, con un 46.2%. La prevalencia de la patología disminuyó en forma consecutiva en los siguientes dos grupos de edad (23.7% entre 70 y 74 años; 14.3% entre 75 y 79 años), para mostrar un alza en el grupo de 80 a 84 años (32.6%) y luego descender en el grupo de 85 o más años a un 16.7%. Puede revisarse el **Gráfico 2**.



Con relación a la escolaridad, no hubo diferencias entre los grupos de 0-4 y 5-8 años de escolaridad, que presentaron Depresión en un 28% cada uno. El grupo con mayor escolaridad (9-12 años) presentó Depresión en un 18.2%.

Dismovilidad

La subetapa con mayor prevalencia de Depresión en Y0 fue 3-B (40%), seguida por 4-A (29.5%), 5-A (25%); 4-B (19.35%) y finalmente 3-A (12.8%).

Casi 1 de cada 3 (30.85%) de los sujetos con Dismovilidad Larvada presentó Depresión, mientras que los sujetos con Dismovilidad Aguda la presentaron prácticamente en 1 de cada 5 (21.62%).

28.4% de los sujetos con Dismovilidad Antigua presentó Depresión, y 18.5% de los que presentó Dismovilidad Reciente (de inicio hace 1 año o menos).

Tabla 10. Etapas de Dismovilidad y Yesavage Cualitativo en Tiempo Cero en muestra general.

Etapa de Dismovilidad	Yesavage Cualitativo en Tiempo Cero		Total
	Sin Depresión (n)	Con Depresión (n)	
3-A	34	5	39
3-B	30	20	50
4-A	31	13	44
4-B	25	6	31
5-A	3	1	4
Total	123	45	168

Comportamiento de la variable dependiente (Y)

A continuación se presentan los datos obtenidos tras la implementación del programa de movimiento mínimo necesario (MMN), consistente en el logro de la posición sedente por una hora al día en los sujetos del GE. En GC se utilizó un distractor consistente en conversación de 180 segundos del cuidador con el sujeto en dos momentos, al comenzar y finalizar el mismo período (90 segundos para cada momento). Este distractor se consideró *a priori* como de efecto nulo, por lo que podríamos referirnos a él como un cuasi-placebo.

Tras la aplicación del programa, en GE se observó disminución tanto de los puntajes de Yesavage como del porcentaje de sujetos con Depresión. Además se observó una disminución de las medias y en el puntaje máximo obtenido en la muestra, que fue disminuyendo conforme avanzó el tiempo, desapareciendo el valor "5" en T1 y el valor "4" en T2 (Tablas 13 y 14).

Tabla 13. Comportamiento cuantitativo de Yesavage en tiempo 0, 1 y 2 en GE.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Yesavage cuantitativo en Tiempo Cero	84	0	5	1,50	1,167
Yesavage cuantitativo en Tiempo Uno	84	0	4	,50	1,024
Yesavage Cuantitativo en Tiempo Dos	84	0	3	,13	,485

Tabla 14. Sujetos con Depresión según Yesavage en tiempo 0, 1 y 2 en GE.

	N	Frec	%
Yesavage cualitativo en Tiempo Cero	84	24	28.6
Yesavage cualitativo en Tiempo Uno	84	16	19.0
Yesavage Cualitativo en Tiempo Dos	84	3	3.6

En GC, se observó sólo una disminución de las medias. El puntaje máximo obtenido siempre fue 5, y hubo una leve disminución en el porcentaje total de sujetos con Depresión en T2, que corresponde a un solo sujeto que bajó de 2 puntos a 1 (Tablas 15 y 16).

Tabla 15. Comportamiento cuantitativo de Yesavage en tiempo 0, 1 y 2 en GC.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Yesavage cuantitativo en Tiempo Cero control	84	0	5	1,32	1,441
Yesavage cuantitativo en Tiempo Uno control	84	0	5	1,15	1,460
Yesavage Cuantitativo en Tiempo Dos control	84	0	5	1,05	1,464

Tabla 16. Sujetos con Depresión según Yesavage en tiempo 0, 1 y 2 en GC.

	N	Frec	%
Yesavage cualitativo en Tiempo Cero	84	21	25
Yesavage cualitativo en Tiempo Uno	84	21	25
Yesavage Cualitativo en Tiempo Dos	84	20	23.8

Un resumen de estos datos puede observarse en las Tablas 17 y 18, en las que se comparan los puntajes máximos y las medias obtenidas de GE y GC en los distintos tiempos.

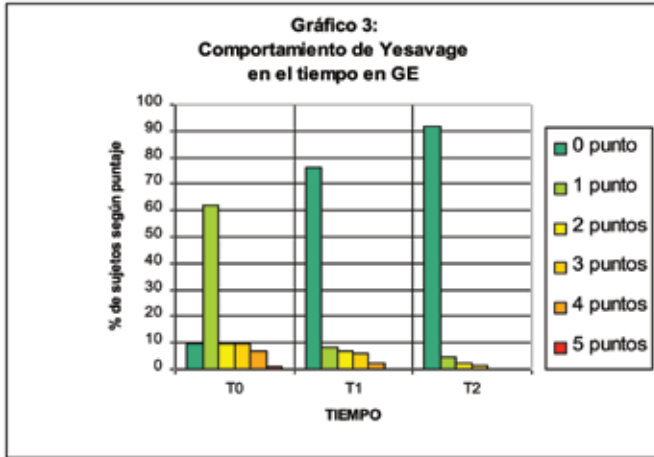
Tabla 17. Puntajes Máximos en Yesavage en GE y GC en el tiempo.

	Puntajes máximos en yesavage	
	Ge	Gc
T0	5	5
T1	4	5
T2	3	5

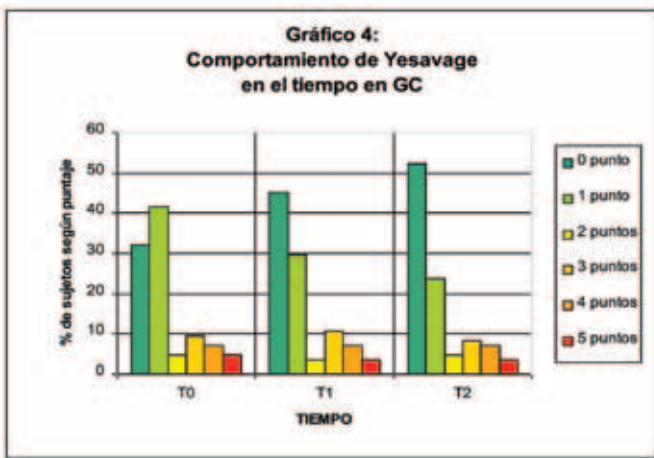
Tabla 18. Medias de puntaje de Yesavage en GE y GC en el tiempo.

	Medias de puntaje en yesavage	
	Ge	Gc
T0	1.5	1.32
T1	0.5	1.15
T2	0.13	1.05

Se realizó también un análisis de los porcentajes obtenidos por puntaje. Con el tiempo, en GE, los puntajes 5 y 4 desaparecieron. También puede apreciarse que hubo un aumento progresivo de los puntajes 0 en T1 y T2, a costa de los puntajes mayores (Ver Gráfico 3).



En GC, hubo un aumento progresivo de los puntajes 0 en T1 y T2 pero a costa de los puntajes 1, mientras que los puntajes 2, 3, 4 y 5 sufrieron escasas modificaciones en el tiempo (Ver Gráfico 4).



En el nivel cualitativo de análisis (interpretación cuantitativa de los puntajes obtenidos en Yesavage), los sujetos (según porcentaje y n) con valores de Yesavage > o = 2 (considerados como "con Depresión") en GE y GC en el tiempo pueden verse en Tablas 19, 20 y 21 y en Gráfico 3.

Tabla 19. % de sujetos con Depresión. En GE y GC en el tiempo.

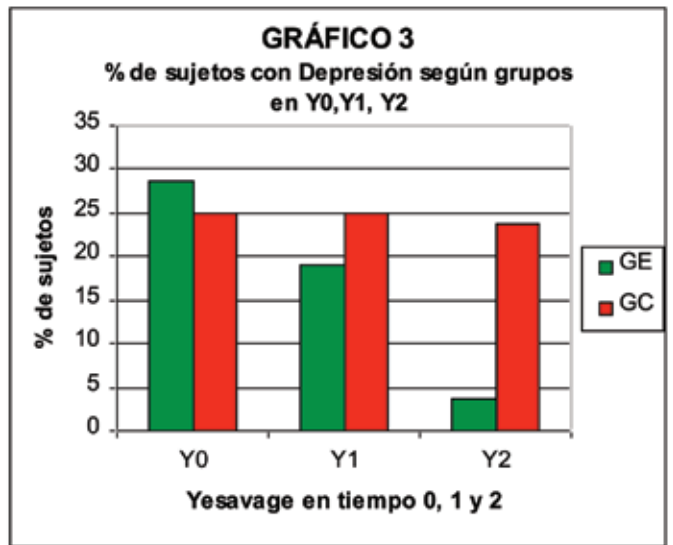
	% de sujetos con depresión	
	GE	GC
T0	28.6	25
T1	19	25
T2	3.6	23.8

Tabla 20. Sujetos con y sin Depresión en GC y GE en T1.

	Con Depresión	Sin Depresión
GC	21	63
GE	16	68

Tabla 21. Sujetos con y sin Depresión en GC y GE en T2.

	Con Depresión	Sin Depresión
GC	20	64
GE	3	81



El respectivo cálculo de Xi cuadrado para las tablas 20 y 21 permite constatar que existe significancia estadística en la relación de variables en T2 ($p=0.00001$); no así en T1 ($p=0.352$).

Estimando el riesgo de tener Depresión para cada grupo en cada momento, también a partir de las tablas 20 y 21 pueden calcularse las respectivas Odd Ratio (OR) o "razón de ventajas" para tiempo 1 y 2 (con intervalo de confianza del 95%) que se muestran a continuación:

En T1, OR = 1,417. En T2, OR = 8.43

Tras el respectivo cálculo de probabilidades ($OR/1+OR$) se obtiene que para T1 = 58.6%; para T2 = 89.4%

9. DISCUSIÓN

La distribución de la muestra en cuanto género no varió mayormente con respecto a lo descrito en otros estudios, en los que se encuentra que aproximadamente 2/3 corresponden a mujeres y 1/3 a varones.

Con relación a la edad, la muestra fue bimodal para los rangos elegidos, con cimas entre los 70-74 y 80-84 años. Si agrupamos los rangos, encontraremos que el 45.3% de la muestra tenía al momento de las encuestas 80 o más años. Y al cruzar los datos de tiempo de evolu-

ción de Dismovilidad y rango de edad (**Tabla 7**) aparece una buena relación entre Dismovilidad Antigua y edades de 80 o más años, que representan el 51.8% de todas las edades de los sujetos con Dismovilidad Antigua. Esto implica que poco más de la mitad de la muestra porta Dismovilidad Antigua y 80 o más años.

Por lo general, las muestras de encamados arrojan un alto porcentaje de sujetos con edades por sobre la media poblacional (28,49,56,64). La disminución de los requerimientos metabólicos, asociados a la dependencia y cubrimiento de las necesidades básicas por parte de terceras personas, aumenta la sobrevivencia de estas personas.

El grueso de la muestra se concentró en escolaridades de entre 5 y 8 años, tanto en varones como en mujeres. Sin embargo, destaca que 1 de cada 5 varones tuvo entre 9 y 12 años, contra sólo 1 de cada 10 mujeres en el mismo rango. En la época en que estos sujetos comenzaron a acudir a la escuela (entre los años 1925 y 1949), en Chile se le daba mucho más importancia a la escolarización formal del varón que a la de la mujer, lo que podría explicar estos valores.

Con relación a la Dismovilidad, se analizaron 3 características:

- En primer lugar, la forma de presentación, Aguda o Larvada.
- En segundo lugar, el tiempo de evolución. Según esto, se clasifica a la Dismovilidad en Reciente (Un año de evolución o menos) y Antigua (más de un año de evolución).
- Y en tercer lugar, la etapa de la clasificación de Dinamarca, que puede revisarse en el **Anexo 1**. En el presente estudio se consideró sujetos entre las subetapas 3-A y 5-A, ambas inclusive.

La muestra se distribuyó en torno a lo esperado (23), en comparación con estudios previos de este mismo autor: El tipo más frecuente fue Dismovilidad Larvada Antigua (DLA), con 44% del total de la muestra. La siguió Dismovilidad Aguda Antigua (DAA) con 39.9%, para finalizar con Dismovilidad Aguda Reciente (DAR), con 16.1%.

Es de destacar que, con el paso del tiempo, DAR se transformará en DAA. De este modo, la presentación más frecuente de Dismovilidad en esta muestra fue la forma aguda, con 56%.

Esto no deja de ser llamativo, ya que presentar Dismovilidad en forma aguda se debe con gran frecuencia a complicaciones de patologías crónicamente descompensadas, tales como Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus, Dislipidemias, Osteoporosis y déficit nutricionales, entre otras, que llevan a la aparición de Infarto Agudo al Miocardio, Accidente Cerebrovascular, Caídas, Fracturas, etc.

Con relación a la variable Y0 (Depresión medida con escala de Yesavage de 5 preguntas en tiempo 0), la prevalencia de la muestra fue también similar a lo descrito en la bibliografía y en estudios anteriores de Dismovilidad (23). Un 27.4% presentó valores de 2 o más, compatibles con Depresión, lo que equivale prácticamente a uno de cada 4 sujetos para pacientes encamados. Hubo una pre-

valencia levemente mayor de Depresión en mujeres que en varones. Existe mucha bibliografía al respecto, con datos variables según las series, aunque conceptualmente se acepta que los rangos de prevalencia son amplios entre ambos géneros, pero los valores permanecen en torno al 20-25% (1,8,9,39,68).

La Depresión presentó mayor prevalencia en los rangos menores de edad que en los mayores, con dos cimas correspondientes a los rangos 1 (65-69 años) y 4 (80-84 años). Buscar una explicación generalizable es aventurado, dado lo escaso de la muestra al separarla por niveles de análisis. No obstante, la pérdida de funcionalidad en los grupos de edades menores podría justificar la mayor prevalencia de Depresión en ellos. Esto, debido a que se encuentran en mejores condiciones cognitivas y son más concientes de la pérdida, generándose un duelo funcional.

En esta muestra cabe agregar, además, que no se encontró relación entre el tiempo de evolución y forma de presentación de Dismovilidad con la edad de presentación de Depresión. Esta relación se encuentra descrita entre Dismovilidad y Depresión, de modo tal que habría mayor prevalencia de Depresión en los grupos con Dismovilidad Aguda Antigua y Larvada Antigua, especialmente en las etapas 2-B y 3-A. Dismovilidad Aguda Reciente tendría menor prevalencia de Depresión (23).

Si es llamativa la diferencia que se aprecia en la prevalencia de Depresión entre los grupos según su escolaridad, presentando menor prevalencia de Depresión el grupo con mayor nivel de escolaridad. Es de suponer que la mayor reserva cognitiva permitiría un mejor enfrentamiento ante los eventos que influyen en el ánimo (39,68).

Antes de realizar la discusión con relación a la variable dependiente, cabe destacar que tanto en GE como en GC no hubo sujetos que aumentaran su puntaje en ninguna de las sucesivas mediciones.

Con respecto a la variable dependiente, se trabajó en dos niveles de análisis: Cualitativo y Cuantitativo.

9.1. Análisis Cualitativo

Se consideró a GE y GC divididos en 2 subgrupos cada uno: Sujetos con Depresión y sujetos sin Depresión, según su puntaje fuera de 2 o más o de 1 o menos respectivamente.

En GE el porcentaje de sujetos con Depresión fue de 28.6%, y en GC de 25%. Sin embargo, se observó que en GE el porcentaje de sujetos con Depresión disminuyó en cada medición tras la aplicación del MMN. Esta diferencia fue notoria tras el primer mes, pero se hizo aún más evidente en la segunda medición desde T0. De un total aproximado de 28% de sujetos con Depresión en T0, en T1 encontramos un 17% y en T2 un 4%. Esto no ocurrió en GC, que mantuvo constantes sus porcentajes de sujetos con Depresión en todas las mediciones, con una leve disminución de 1.2% en T2, correspondiente a un sujeto que bajó de 2 puntos a 1.

9.2. Análisis Cuantitativo

En este nivel se trabajó en los siguientes puntos:

- Puntajes máximos obtenidos en cada momento de medición.
- Frecuencia de cada puntaje referida al tiempo.
- Promedios de puntaje en cada momento de medición, con sus respectivas desviaciones típicas.
- Interpretación de Yesavage (Con o Sin Depresión) entre GE y GC.

a. Puntajes máximos obtenidos en cada momento de medición

En T0, tanto en GE como en GC el máximo puntaje obtenido en las encuestas de Yesavage fue de 5 puntos. Sin embargo, en GE estos puntajes máximos disminuyeron a 4 en T1 y a 3 en T2. Esto no ocurrió en GC, donde los puntajes máximos en T1 y T2 se mantuvieron constantes en 5. Los puntajes mínimos se mantuvieron en ambos grupos en 0.

De este modo ya en la visualización de la forma de presentación gráfica de los puntajes en el tiempo podemos apreciar una diferencia importante entre ambos grupos, a favor del descenso de puntaje en el grupo experimental.

b. Frecuencia de cada puntaje en el tiempo

En este nivel puede apreciarse gráficamente las variaciones que ambos grupos experimentaron en el tiempo. La desaparición de los puntajes mayores (4 y 5) en GE contrasta con la mantención de los mismos en GC. Del mismo modo, en GC se produce un aumento de los puntajes 0. Esto ocurre a expensas de puntajes 1, por lo que es más atribuible al azar debido a que ambos puntajes corresponden a sujetos sin Depresión.

c. Promedios de puntaje y desviaciones típicas en el tiempo

Para el análisis de significancia estadística se utilizó la prueba *t* para muestras relacionadas, con intervalo de confianza de 95%, en los siguientes niveles de análisis:

c.1. Nivel transversal

Se analiza las diferencias entre ambos grupos en Y1 e Y2.

Como era de esperar, no hubo diferencias significativas entre ambos grupos al compararlos en tiempo 0 ($p=0.379$). Cabe destacar que la diferencia en el promedio de puntaje apreciada entre ambos grupos en tiempo 0 (GE=1.5 puntos, GC=1.32) se explica pues al emparejar ambos grupos se consideró la interpretación "sujetos con y sin Depresión".

En Y1, la diferencia fue significativa ($p<0.001$) a favor del grupo experimental. Es decir, la diferencia existente entre los puntajes obtenidos por cada grupo fue significativa, lo que es atribuible al programa de intervención MMN-1 sobre el grupo experimental.

Estos resultados se mantuvieron al comparar Y2 entre ambos grupos, aunque aumentando la significancia ($p<0.00001$).

c.2. Nivel longitudinal

Se analiza para cada grupo la comparación de Y0 con Y1 y de Y1 con Y2.

Al comparar el comportamiento de los puntajes obtenidos en T0 y T1 en el grupo control, encontramos que hubo una disminución en el puntaje, y que esta disminución fue significativa ($p<0.00001$). El puntaje continuó disminuyendo en forma significativa entre T1 y T2 ($p=0.006$).

Al comparar el comportamiento de los puntajes obtenidos en T0 y T1 en el grupo experimental, encontramos que hubo una disminución en el puntaje, y que esta disminución fue significativa ($p<0.0000001$). El puntaje continuó disminuyendo en forma significativa entre T1 y T2 ($p<0.000001$).

Esta disminución en los puntajes en el tiempo en cada grupo debe analizarse en forma fina. Esto, ya que en ambos grupos hubo contacto humano, y por ello era esperable encontrar cierto nivel de disminución de los puntajes de la escala de Yesavage también en GC. Es por ello que adquiere mucha mayor relevancia el comparar entre sí estas diferencias, pues es en el nivel transversal donde se aprecia la verdadera influencia de la variable independiente sobre el grupo experimental.

Por otra parte, si bien existió significancia, los valores de *t* variaron en forma importante, siendo mucho mayores para GE en ambas comparaciones. Esto, debido a que si bien es cierto en ambos grupos las medias experimentaron un descenso, este fue mucho más marcado en GE que en GC. Nótese que en T1, el promedio para GE fue 0,5 puntos, y para GC=1,15; y en T2, el promedio para GE fue de 0,13 puntos, y para GC=1,05. Es decir, en GC las medias siempre estuvieron sobre 1 punto, mientras que en GE bajaron de 1 punto ya en la primera medición.

Finalmente, al comparar las respectivas desviaciones típicas en cada grupo para cada momento de medición se observa que en GE las desviaciones típicas fueron disminuyendo, lo que da cuenta de una hegemonía progresiva en el grupo, que se concentró en valores menores.

En GC las desviaciones típicas fueron aumentando, a pesar de que las medias disminuyeron, lo que es resultado de la mantención de un porcentaje importante de sujetos en todos los niveles de puntaje que, de hecho, no variaron grandemente en su representatividad.

En GC también hubo disminución significativa del puntaje de Yesavage en T1 y T2. Probablemente se deba a la intervención de enmascaramiento utilizada. Si consideramos esta intervención en GC como un tipo de movimiento, podríamos decir que fue eficaz en disminuir los niveles de Depresión en GC. Sin embargo, dados sus puntajes *t*, fue MMN-1 la intervención que logró mayor impacto en los puntajes de Yesavage, lo que se ve reflejado en la diferencia significativa a favor de GE al comparar ambos grupos. Clínicamente, a pesar de la disminución de puntajes, en GC el porcentaje de sujetos con Depresión no sufrió variación, al contrario de lo que ocurrió en GE, donde los sujetos con Depresión disminuyeron en forma importante.

d. Interpretación de Yesavage (Con o Sin Depresión) entre GE y GC

Para el análisis de significancia estadística se utilizó la prueba de *Chi cuadrado de Pearson*. Además, con vistas en la aplicabilidad clínica del estudio, se realizó Odds Ratio (OR o razón de ventajas) con intervalo de confianza de 95%.

En este nivel, es interesante constatar que sólo hubo una relación significativa en la comparación entre ambos grupos en T2. Es decir, sólo a los 60 días de aplicación de MMN-1, la variable independiente logró sentar un peso mayor que el cuasi-placebo. Esto nos lleva a pensar que el enmascarador utilizado tuvo efecto sobre los sujetos, aunque no fue tan potente como MMN-1. Así mirado, este experimento podría considerarse como una comparación de dos tipos de movimiento: uno físico (MMN-1, variable independiente) y uno mental (conversación por 3 minutos, cuasi-placebo).

No obstante, es notoria la diferencia obtenida en ambos tiempos a favor de GE, lo que puede verse con mayor claridad al calcular las OR respectivas para cada tiempo. Ambos valores reflejan la relación existente entre MMN-1 y la aparición de riesgo de Depresión, que además varía en función del tiempo de aplicación. Por OR, en T1, para los sujetos de GC existía una probabilidad de 58.6% de tener puntajes de Yesavage ≥ 2 (en otras palabras, ser considerado como "Con Depresión" para efectos del presente estudio), en contra de 41.4% de probabilidades de tener Depresión en GE. La diferencia entre estos porcentajes es no significativa.

Sin embargo, es en T2 que esta diferencia se amplía significativamente, con un 89.4% de probabilidades de tener Depresión en GC v/s 10.6% para GE.

10. CONCLUSIONES

1. Se acepta la primera hipótesis de trabajo: En la presente serie, la aplicación de un programa de intervención basado en un movimiento mínimo alteró positivamente la evolución de la Depresión en sujetos encamados.
2. Se acepta la segunda hipótesis de trabajo: En la presente serie, la aplicación de un programa de intervención basado en un movimiento mínimo produjo disminución del puntaje obtenido en escala de Yesavage con respecto a primera aplicación.
3. Con base en los resultados obtenidos, podemos decir que el programa de intervención aplicado, basado en un movimiento mínimo, se comportó como factor protector del envejecimiento saludable.
4. De este modo, podemos pensar que el movimiento es capaz de influir positivamente en la evolución de una enfermedad.
5. En el presente estudio, los efectos del movimiento variaron en función del tiempo durante el que se aplicaron, acentuándose al aumentar el tiempo de exposición de los sujetos a MMN-1.
6. Derivado de lo anterior, con base en los resultados obtenidos en esta serie podemos afirmar que el movimiento es capaz de influir positivamente en la evolución del envejecimiento, en este caso mental.
7. Podemos también afirmar, con base en estos resultados, que existe una relación entre movimiento, tiempo y envejecimiento, que consistiría en una potenciación del movimiento por el tiempo. Dependiendo del tipo de movimiento, existirá deterioro o protección, reversibilidad o maduración.
8. Sin embargo, dados los resultados, cabe preguntarse si el movimiento mínimo necesario para lograr un impacto en la Depresión (en el envejecimiento mental, en el curso de una enfermedad) es un movimiento físico o bastaría con un movimiento de tipo verbal como la conversación. Una forma de salir de la duda es ampliar la muestra para un estudio similar a realizar a futuro.

11. ANEXOS.

ANEXO 1
ETADI (ETAPIFICACIÓN DE LA DISMOVILIDAD)

ETAPAS		PERMANECE LA MAYOR PARTE DEL DÍA...				
		DE PIE	SENTADO	ENCAMADO		
		Con algún grado de molestias o dificultad en la marcha; o con disfunción de tronco, miembro superior, cabeza o cuello	Permanece la mayor parte del día sentado.	Con capacidad de levantarse o incorporarse	Con capacidad de movilizarse en la cama	Sin capacidad de movimiento en la cama
		1	2	3	4	5
SUBETAPAS	A	Camina sin ayuda	Se sienta y/o se incorpora solo	Puede salir de la cama solo o con ayuda.	Puede movilizar extremidades superiores e inferiores y/o puede realizar giros sin ayuda.	Puede expresarse y darse a entender
	B	Camina con ayuda (Técnica o de terceros). Incluye caminar apoyándose de muebles o paredes	Necesita ayuda para incorporarse y/o sentarse	No puede salir de la cama, pero puede incorporarse y sentarse al borde de ella.	Puede movilizar extremidades superiores o inferiores y/o necesita ayuda para realizar giros.	No puede expresarse, no puede darse a entender.

(Dinamarca. 2003)

ANEXO 2:
Escala de Yesavage de 5 ítems (5-GDS)
 (versión de Hoyl, Valenzuela y Marín 2000)

1. ¿Se siente básicamente satisfecho con su vida?	SÍ	NO *
2. ¿Se aburre con frecuencia?	SÍ *	NO
3. ¿Se siente inútil frecuentemente?	SÍ *	NO
4. ¿Prefiere quedarse en casa en vez de salir y hacer cosas nuevas?	SÍ *	NO
5. ¿Se siente frecuentemente desvalido o que no vale nada?	SÍ *	NO
<p>Con asteriscos las respuestas que puntúan para depresión (1 punto cada una) Sugiere Depresión un puntaje ≥ 2.</p>		

Modificado de Rev. méd. Chile v.128 n.11 Santiago nov. 2000

ANEXO 3. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Hoja de Recolección de Datos

1. Víña 1: Miraflores
 2. Víña 2: Gómez Carreño
 3. Víña 3: Marco Maldonado
 4. Víña 4: Dr. Baeza
 5. Víña 5: Dr. Kaplan

6. Concon
 7. Quilpué
 8. Nogales
 9. San Pedro de Quillota
 10. Olmué
 11. Villa Alemana

CENTRO DE SALUD

SUJETO

1. Nombre

2. Domicilio:

3. Fecha nacimiento:

4. Edad:

65 – 69	70 – 74	75 – 79	80 - 84	85 o más
1	2	3	4	5

5. Género:

Masculino	Femenino
1	2

6. Escolaridad:

0 – 4	5 – 8	9 – 12	13 – 15	16 o más
1	2	3	4	5

7. Forma presentación Dismovilidad:

Aguda	Larvada
1	2

8. Tiempo de evolución Dismovilidad

Antigua (>1año)	Reciente (<1año)
1	2

9. Etadi:

3-A	3-B	4-A	4-B	5-A	5-B
1	2	3	4	5	6

10. Yesavage 0

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

11. Yesavage 0 – Cuali

Sin Depresión	Con Depresión
1	2

12. Yesavage 1

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

13. Yesavage 1 – Cuali

Sin Depresión	Con Depresión
1	2

14. Yesavage 2

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

15. Yesavage 2 – Cuali

Sin Depresión	Con Depresión
1	2

12. BIBLIOGRAFÍA

1. AGÜERA, L.; MARTÍN, M; CERVILLA, J. *Psiquiatría Geriátrica*. Masson 1ª Ed, Barcelona 2002. ISBN 84-458-1158-4.
2. AGUSTÍ, J; LORDKIPANAIDZE, D. *Del Turkana al Cáucaso. La evolución de los primeros pobladores de Europa*. 1ª Ed, RBA Libros, Barcelona 2005.
3. ALBARRÁN, I; ALONSO, P. Clasificación de las personas dependientes a partir de la encuesta de discapacidades, deficiencias y estado de salud de 1999. *Rev Esp Salud Pública* 2006; 80: 349-360.
4. ALLEN TIPLER, P; MOSCA, GENE. *Física para la ciencia y la tecnología*. 5ª ed, Reverte, 2006.
5. ALTARRIBA MERCADER, F. *Gerontología: Aspectos biopsicosociales del proceso de envejecer*. 1ª ed, Editorial Marcombo 1992.
6. ARMITAGE, E.N. BERRY, G. *Estadística para la investigación biomédica*. 3ª ed, Elsevier España, 1997. ISBN 8481741582
7. ARSUGA, JL, KLATT, A. *The Neanderthal's necklace: In search of the first thinkers*. Perseus Bookds Group 2004.
8. BALMÓN CRUZ, C; DORADO PRIMO, J.A. Detección y prevalencia de trastornos depresivos geriátricos en atención primaria. *Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq* (90): 9-20, ND. 2004 Jun.
9. BARTELS, S. *Psiquiatría geriátrica basada en la evidencia*. Vol 28:4, *Clin Ger NA*, revisiones en *Psiquiatría*. Elsevier España, 2006.
10. BEERS, M; BERKOW, R. (Editores). *Manual Merck de Geriatria*. Harcourt, 2ª Ed, Madrid, España 2001.
11. BERNIS, C. *Envejecimiento, poblaciones envejecidas y personas ancianas* 2004. *Antropo* 2004;6,1-14.
12. BURBANO DE ERCILLA, S; GRACIA MUÑOZ, C. *Física General*. Tébar, España, 32ª ed, 2003. ISBN 8495447827.
13. BUSQUET, L. *Las cadenas musculares*. 7ª ed, Editorial Paidotribo, Barcelona, España 2005.
14. CASTELLS I BATLLÓ, M. *Terapia miofuncional y Logopedia*. *Rev. Logop. Fon, Audiol*, vol XII, nº2 (85-92), 1992.
15. CÉSPEDES MIRANDA, E; RODRÍGUEZ CAPOTE, K, LLÓPIZ JANER, N; et al. Un acercamiento a la teoría de los radicales libres y el estrés oxidativo en el envejecimiento. *Rev Cubana Invest Biomed* 2000;19(3):186-90
16. CIVIS, J. *Paleontología: Vida y tiempo, una larga relación*. Secretaría General Universidad de Salamanca, Salamanca España 2003.
17. COTTLIAR, A; SLAVUTSKY, I. *Telómeros y actividad de Telomerasa: Su participación en el envejecimiento y el desarrollo neoplásico*. *MEDICINA (Buenos Aires)* 2000; 60: 335-342
18. CRUZ JENTOLT AJ. El índice de Katz. *Rev. Española de Geriatria y Gerontología*, 26, (5), 338-348.
19. CHUAIRE, L. *Telómeros y Telomerasa: breve recuento de una historia iniciada por Hermann Müller y Bárbara McClintock*. *Colombia Médica* Vol. 37 Nº 4, 2006 (Octubre-Diciembre)
20. DE LA FUENTE, M. *Teorías del envejecimiento. Capítulo 2. Retos de la nutrición en el siglo XXI ante el envejecimiento poblacional*. (Ponencias de la Jornada homóloga). Ediciones del Instituto Tomás Pascual para la nutrición y la salud y la Universidad San Pablo CEU. Madrid, España, 2009.
21. DE LA FUENTE, M. *El envejecimiento desde la biología: ¿Conocemos los límites?* *Humanitas* 2004;1:39-51.
22. DE LA HORRA NAVARRO, J. *Estadística Aplicada*. 3ª ed, Ediciones Díaz de Santos, España 2003. ISBN 8479785543
23. DINAMARCA M, J. *De la inmovilidad a la Dismovilidad en Geriatria*. Ediciones de la Sociedad Chilena de Psicogeriatria. 1ª Ed, Santiago de Chile 2005.
24. DONALDSON, R.J; DURÁN, A. *Medicina Comunitaria*. 1ª ed, Ediciones Díaz de Santos 1998.
25. GARCÍA M, A; RABADÁN R, J; SÁNCHEZ, A. *Dependencia y vejez: Una aproximación al debate social*. 1ª ed, Arán Ediciones, Madrid 2006.
26. GEROCH, R. *La Relatividad General (De la A a la B)*. Alianza Universidad. Madrid, 1985.
27. GILBERT, J. *La vida de los hombres en la prehistoria*. Altea Ediciones, 1ª Edición española, Madrid 1981.
28. GONZÁLEZ-MAS, R. *Rehabilitación Médica*. 1ª Ed, Masson 1996. ISBN 9788445804834.
29. GONZALO SANZ, L.M. *Manual de Gerontología*. 1ª ed, Ariel, España 2002.
30. GOWITZKE, B; MILNER, M. *El cuerpo y sus movimientos: Bases científicas*. 1ª ed, Editorial Paidotribo, 2000.
31. HAFELE, J., KEATING, R. July 14 1972: Around the world atomic clocks: Predicted relativistic time gains. *Science* 177 (4044): 166-168. DOI:10.1126/science.177.4044.166. Consultado el 2006-09-18.
32. HALLIDAY, D. RESNICK, R. *Physics for students of science and engineering*. Compañía Editorial Continental. Primera edición española, México 1961, Tomo II.
33. HAWKING, S. MLODINOW, L. *Brevísima Historia del Tiempo*. Editorial Crítica, España, 2005.
34. HAWKING, S. *El Universo en una cáscara de nuez*. Editorial Crítica, España, 2002.
35. HAYFLICK, L. *Cómo y por qué envejecemos*. Herder, Barcelona 1999.
36. HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, R. *Telómeros y telomerasas*. *Rev Cubana Invest Biomed* 1999;18(2):121-9.
37. HERNÁNDEZ SAMPIERI, R; FERNÁNDEZ COLLADO, C; BAPTISTA LUCIO, PILAR. *Metodología de la Investigación*. 3ª ed, McGrawHill, México 2003. ISBN 9701036328
38. HOYL, T; VALENZUELA, E; MARÍN, P. *Depresión en el adulto mayor: evaluación preliminar de la efectividad, como instrumento de tamizaje, de la versión de 5 ítems de la Escala de Depresión Geriátrica*. *Rev. Méd, Chile* 128(11): 1199-1204, 2000 Nov.
39. JACOBY, R; OPPENHEIMER, C. *Psiquiatría en el anciano*. 3ª ed, Elsevier, España 2005.
40. JEANS, J; HERNÁNDEZ BARROSO, M. *Historia de la Física hasta mediados del siglo XX. Volumen 84, Colección Breviarios*. Fondo de Cultura Económica. 1982.
41. KANE, J; STERNHEIM, M. *Física*. 2a ed, Reverte 1992. ISBN 8429143181
42. KURLOWICZ, L; GREENBERG, S. *La escala de depresión geriátrica (GDS, por sus siglas en inglés)*. *Boletín del Hartford Institute for Geriatric Nursing, NYU College of Nursing*. 4, 2007.
43. LEWIS, R. *Telomere tales*. *Bio Science* 1998; 48:981-985
44. LOZANO CARDOSO, A. *Edades del hombre*. *Rev Fac Med UNAM* Vol.49 No.2 Marzo-Abril, 2006
45. MARTÍNEZ DE LA IGLESIA, J; ONIS VILCHES, M; DUEÑAS HERRERO, R; AGUADO TABERNÉ, C; COLOMER, A; ARIAS BLANCO, M. *Abreviar lo breve. Aproximación a versiones ultracortas del cuestionario de Yesavage para el cribado de la Depresión*. *Aten Primaria*. 2005;35(1):14-21.
46. MIQUEL, J. *Integración de Teorías del Envejecimiento (Parte I)*. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2006;41(1):55-63
47. MIQUEL, J. *Integración de Teorías del Envejecimiento (Parte II)*. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2006;41(2):125-7
48. MISHARA, B.L., RIEDEL, R.G. *El proceso de envejecimiento*. 2ª ed, Ediciones Morata, 1986.

49. MONTAGUT, F; FLOTATS, G; LUCAS, E. Rehabilitación domiciliar. Principios, indicaciones y programas terapéuticos. 1ª ed, Masson, Barcelona, España 2005.
50. MURAVCHICK, S. Geroanestesia. 1ª ed, Elsevier España, 1998.
51. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. División Promoción y Protección de la Salud, Programa de salud de la familia y población, Unidad de envejecimiento y salud. Guía Clínica para la Atención Primaria de las Personas Adultas Mayores. Promoción de la salud y envejecimiento activo. Serie materiales de capacitación número 1. Módulo 4: Evaluación del estado emocional y mental del adulto mayor. 4ª ed, junio 2004.
52. ORTÍ-PAREJA, M, et al. Envejecimiento cerebral y mitocondrias. REV NEUROL 1998 (Supl 11):S107-S111
53. MARÍN, P; HOYL, T; GAC, H; CARRASCO, M; DUERY, P, PETERSEN, K; CABEZAS, M; DUSSAILLANT, C; CASTRO, S. Evaluación de 1497 adultos mayores institucionalizados, usando el "Sistema de clasificación de pacientes RUG T-18". Rev Méd Chile 2004; 132: 701-706
54. MACÍAS N, J.F. GUILLÉN, F; RIBERA C, J.M. Geriatria desde el principio. 2ª ed, Editorial Glosa, España 2005.
55. MAIZTEGUI, A; SABATO, J. Física. Editorial Kapelusz, Buenos Aires 2002.
56. MILLÁN C, J.C. Principios de Geriatria y Gerontología. 1ª ed, McGraw-Hill Interamericana, México 2006.
57. MORA, F. El reloj de la sabiduría: Tiempos y espacios en el cerebro humano. Alianza Editorial SA. 4ª Edición, Madrid, España, 2005.
58. NEUGARTEN, B. Los significados de la edad. Empresa Editorial Herder SA, Barcelona, España 1999.
59. PANENBERG, W. Teología Sistemática (vol 2). Volumen 48 de Publicaciones de la Universidad Pontificia de Comilla. 1ª ed, Madrid 1996.
60. PARDO, G. Consideraciones generales sobre algunas de las Teorías del envejecimiento. Revista Cubana de Investigación Biomédica. 2003;22(1):58-67.
61. PEINADO, M.; DEL MORAL, M.; ESTEBAN, F. Envejecimiento y neurodegeneración: bases moleculares y celulares. REV NEUROL 2000; 31 (11): 1054-1065.
62. PENROSE, R. Camino de la realidad, p. 527-543.
63. PÉREZ, E; MORALES, J. Fisiología del Envejecimiento. En "Geriatria", Rodríguez, R; Morales, J; Encinas, J; Trujillo, Z, D'Hyver, C. McGraw-Hill Interamericana. 1ª Ed, Ciudad de México 2000. Cap 7, pp 32 – 36.
64. PERLADO, F. Teoría y práctica de la Geriatria. Ediciones Díaz de Santos, 1995.
65. PINKER, S. Cómo funciona la mente. Edición, Ediciones Destino SA, 2ª Edición, Barcelona, España, 2000
66. PITA FERNÁNDEZ, S., PÉRTEGAS DÍAZ, S. Pruebas diagnósticas: Sensibilidad y especificidad. Cad Aten Primaria 2003; 10: 120-124.
67. QUEZADA DEL RÍO, J. Los hechos de Dios: Qué es la Biblia, por qué y cómo leerla. 1ª ed, Universidad Iberoamericana 2005.
68. QUIROGA, P; ROHDE, G. Psicogeriatría. Bases conceptuales. Clínica y Terapéutica integral. Ediciones de la Sociedad de Neurología, Psiquiatría y Neurocirugía de Chile. 1ª Edición, Santiago, Chile 2002.
69. RAGO, H. Reflexiones temporales: Del tiempo del mito al tiempo matemático. Boletín de la Asociación Matemática Venezolana, Vol VI, 1, 25, (2000).
70. RIBERA CASADO, J.M. ¿Qué es envejecer? Capítulo 1. Retos de la nutrición en el siglo XXI ante el envejecimiento poblacional. (Ponencias de la Jornada homóloga). Ediciones del Instituto Tomás Pascual para la nutrición y la salud y la Universidad San Pablo CEU. Madrid, España, 2009.
71. RICE, P. Desarrollo humano: estudio del ciclo vital. 2ª ed, Pearson Educación, 1997.
72. RUBIO HERRERA, R. La influencia de los estilos de vida en el envejecimiento, capítulo 3 (p39-47) en "Vejez: autonomía o dependencia pero con calidad de vida", de Pérez Cano, V; Malagón B, J.L. Ed. Dykinson, Madrid 2006
73. RUBIO HERRERA, R. El envejecimiento con éxito en el adulto mayor: algunos indicadores europeos. Cap II (P.41-70) en "La salud en los adultos mayores", de Quintero Osorio, M. Ediciones del Vicerrectorado Académico de la Universidad del Zulia; Maracaibo, Venezuela 2008.
74. RUBIO HERRERA, R; PÉREZ CANO, V; MUSITO OCHOA, G. Mayores solidarios. Guía para activar proyectos. Investigación sobre los mecanismos de la solidaridad organizada. Ed. Dykinson S.L. Madrid 2007.
75. RUBIO HERRERA R. y otros. La vejez: el resultado de la hoja de ruta de nuestra vida. Capítulo I (P.23-33) en "Temas de Gerontología, Vol. 5". Editorial Grupo Universitario, Granada, España 2005.
76. SALGADO, A; GUILLÉN, F; RUIPÉREZ, I. Manual de Geriatria Salgado Alba. Masson, Barcelona 3ª Edición 2002.
77. SARABIA, J; MADRID, J. ¿Se puede luchar contra el envejecimiento? Eubacteria, 17; 2006: 4-8.
78. SARANYANA, J; RESTREPO, J. Compendio de Teología, Volumen 21 de Cuestiones Fundamentales. 1ª ed, Ediciones Rialp 1980.
79. SPITZER, M. Aprendizaje, Neurociencia y la escuela de la vida. 1ª Edición Española Ediciones Omega S.A., Barcelona, España 2005.
80. STUART, R. Electromagnetic Field Theory. An introduction for electrical engineers. Addison-Wesley Publishing Company, USA 1965.
81. TERRÉS-SPEZIALE, A. Homo longevus: El paradigma del envejecimiento sano. Rev Mex Patol Clin, Vol. 52,1:27-39 • Enero - Marzo, 2005.
82. TIMIRAS, P. S. Bases fisiológicas del envejecimiento y geriatría. 2ª ed, Elsevier, España 1997.
83. TREW, M; EVERETT, T; MADERO, S; ROJO, J. Fundamentos del movimiento humano. 1ª ed, Elsevier España, 2006.
84. UDÍAS VALLINA, A. Historia de la Física: de Arquímedes a Einstein. 1ª ed, 2004, Editorial Síntesis. ISBN 8497561767.
85. VALDERRAMA, E et al. Una visión crítica de las escalas de valoración funcional traducidas al castellano. Rev Esp Geriatr y Gerontol; 32 (5): 297-306 1997.
86. VARGAS F, RIVAS C, NURSAMAA A, ZOLTAN T. Reacciones de radicales libres con relevancia biológica en la teoría del envejecimiento. Avances en Química, 2(2), 3-15 (2007)
87. VARIOS AUTORES. Erszèbet Bathory, Biografía.
http://es.wikipedia.org/wiki/Erzs%C3%A9bet_B%C3%A1thory
88. VARIOS AUTORES. I Jornada sobre Psicología y Rehabilitación (Físicos). Fundación MAPFRE, Editorial MAPFRE, Madrid 1980.
89. VARIOS AUTORES. Los orígenes del hombre, de los primeros homínidos al Homo Sapiens. National Geographic Society 2003.
90. VARIOS AUTORES. Temas de Gerontología III, Grupo Editorial Universitario, Granada, España 2000.
91. VON BERNUM, A. Alquimia y Medicina. 1ª ed en español, Luis Cárcamo Editor, España 1981.
92. ZAMBRANA TOLEDO GONZÁLEZ, N., DALVA LOPES, L. Logopedia y ortopedia maxilar en la rehabilitación orofacial. Tratamiento precoz y preventivo. Terapia miofuncional. Masson, Barcelona, 1998.
93. ZAMORA CARRANZA, M. La frontera del frío. 1ª ed, Universidad de Sevilla, España 2004.

Agradecimientos

A mi esposa, Cecilia, y a mi hijita María Trinidad, por su compañía y ayuda incondicional, y por la renuncia que todo este tiempo ha significado.

A mi tutora, Dra. Ramona Rubio Herrera, por su permanente apoyo y confianza tanto en mi persona como en las ideas aquí desarrolladas.

A mis profesores del Doctorado, al Prof. Dr. Joan Guàrdia i Olmos, catedrático de la Universidad de Barcelona y profesor de Metodología del Doctorado en Gerontología de la UGR, por su valioso y desinteresado apoyo en el diseño y análisis de la presente investigación, por sus consejos y recomendaciones, y por todo el conocimiento entregado.

A mis compañeros del Doctorado, por su solidaridad y amistad.

A todos quienes hicieron posible esta investigación, en especial a los pacientes, cuidadores y equipos de salud involucrados.