

Modelos para el vaticinio de discapacidad física en adultos mayores en el nivel primario de atención

Primary level care physical disability in third age persons at. Prediction forms

Héctor D. Bayarre Vea^I; Julia S. Pérez Piñero^{II}; Jesús Menéndez Jiménez^{III}; Teddy O. Tamargo Barbeito^{IV}; Agustín Morejón Carralero^V; Dayamí Garrido Díaz^{VI}; Arlín González de Piñera Marrero^{VII}

^IEspecialista de II Grado en Bioestadística. Doctor en Ciencias de la Salud. Profesor Titular. Escuela Nacional de Salud Pública. La Habana, Cuba.

^{II} Especialista de II Grado en Bioestadística. Doctora en Ciencias de la Salud. Profesora Auxiliar. Escuela Nacional de Salud Pública. La Habana, Cuba.

^{III}Especialista de II Grado en Geriatria. Máster en Gerontología Médica y Social. Profesor Auxiliar. Centro de Investigaciones sobre Longevidad, Envejecimiento y Salud. La Habana, Cuba.

^{IV}Especialista de II Grado en Bioestadística. Máster en Salud Pública. Profesor Auxiliar. Dirección Provincial de Salud. Pinar del Río, Cuba.

^VEspecialista de I Grado en Bioestadística. Profesor Auxiliar. Unidad Central de Colaboración Médica. La Habana, Cuba.

^{VI}Especialista de II Grado en Bioestadística. Instructora. Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro". La Habana, Cuba.

^{VII}Especialista de I Grado en Bioestadística. Escuela Nacional de Salud Pública. La Habana, Cuba.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: el tratamiento de las discapacidades físicas es un reto para la gerontología contemporánea, de ahí lo importante de su enfoque preventivo.

OBJETIVO: establecer modelos matemáticos para el vaticinio de discapacidades físicas en adultos mayores del ámbito comunitario que residen en provincias seleccionadas de la República de Cuba.

MÉTODOS: se realizó una investigación de desarrollo en cada provincia seleccionada, que permitió la obtención y validación de modelos matemáticos para la predicción de discapacidades físicas. Previamente, se realizó estudio observacional analítico en cada contexto, anidados sobre estudios de prevalencia.

Se seleccionaron como casos todos los ancianos con discapacidad física, y como controles, una muestra de adultos mayores sin esta condición, a razón de 4:1. La información se obtuvo por: Examen Mínimo del Estado Mental, Índice Lawton y Encuesta de Factores de Riesgo de Discapacidad Física. El procesamiento de los datos se efectuó por Regresión Logística Múltiple, método paso a paso y *Receiver Operating Characteristic Curve*, mediante programas automatizados.

RESULTADOS: los modelos elaborados tienen una validez aceptable en tanto el área bajo *Receiver Operating Characteristic Curve* es de 0,75 (0,68-0,80) para Ciudad de La Habana; de 0,96 (0,92-0,99) para Camagüey; de 0,76 (0,72-0,81) para Las Tunas; de 0,69 (0,63-0,76) para Granma; y de 0,91 (0,86-0,97) para Holguín.

CONCLUSIONES: los modelos obtenidos permiten, a partir de los perfiles de riesgo individuales, el vaticinio de la discapacidad física en las poblaciones de ancianos de las provincias estudiadas, por lo que pueden devenir instrumentos importantes para la prevención y control de la desviación de la salud referida por los equipos de atención del nivel primario de atención.

Palabras clave: Adulto mayor, discapacidad física, modelos matemáticos.

ABSTRACT

INTRODUCTION: treatment of physical disabilities is a challenge for contemporary Gerontology, hence the significance of its approach.

AIM: to establish mathematical forms for prediction of physical disabilities in community third age persons resident in Cuban selected provinces.

METHODS: a development research in each province was performed, allowing obtaining and validation of above mentioned forms to predict physical disabilities. Previously, we made prevalence studies. Cases selected included all elderly with physical disability, and as controls, a sample of third age persons without this condition, for a ratio of 4:1. Information was obtained by: Minimal Examination of Mental State, Lawton Index, and Risk Factors Survey of Physical Disability. Data processing was performed by Multiple Logistic Regression, step by step method, and Receiver Operating Characteristic Curve, by means of automated programs.

RESULTS: forms developed have an acceptable validity and the area under ROC curve is of 0,75 (0,68-0,80) for Havana City; of 0,96 (0,92-0,99) for Camaguey province, of 0,76 (0,72-0,81) for Las Tunas province, of 0,69 (0,63-0,76) for Gramma province, and of 0,91 (0,85-0,97) for Holguin province.

CONCLUSIONS: forms obtained allow, from individual risk profile, to predict physical disability in elderly groups from study provinces, thus they may to become significant tools to predict and to control health deviation refer by staff of primary care level.

Key words: Third age persons, physical disability, mathematical forms.

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento de la población es una tendencia contemporánea, derivada de los procesos de transición demográfica y epidemiológica iniciados en Europa hace varios siglos —en países con transición temprana— y extendida a los países en desarrollo más recientemente.^{1,2}

Sin lugar a dudas, el incremento de la longevidad ha sido un anhelo de la humanidad, por lo que el proceso de referencia debe considerarse un logro de las ciencias médicas y de la salud de nuestros días. Sin embargo, el incremento de la expectativa de vida trae aparejado cambios en los patrones de morbilidad, entre los que se aprecian la discapacidad física —de naturaleza creciente— que se incluye entre los problemas de salud más importantes a atender por los diferentes países en la centuria recién iniciada.^{1,2}

La investigación de la discapacidad física constituye un instrumento vital para la toma de decisión, en tanto aporta evidencias científicas útiles para los responsables de la salud de las poblaciones envejecidas. Sin embargo, su empleo eficiente debe resolver los retos metodológicos e instrumentales que a este tipo de estudio se le señala en la actualidad.

El principal problema metodológico al estudiar la discapacidad física radica en definir el término en consonancia con el propósito de los investigadores, pues el constructo de referencia ha sido definido de manera disímil por los estudiosos del tema. Así, algunos autores consideran esta como la pérdida de una Actividad Instrumentada de la Vida Diaria (AIVD), en tanto otros plantean como tal aquellos que han perdido hasta 2, y otro grupo entienden como los que adolecen de hasta 3 actividades.³⁻⁶ Ante esta situación, consideramos que la manera más atinada para tratar el asunto debe coadyuvar a la emisión de un conjunto de medidas que eviten la aparición de discapacidades en aquellos aún no afectados por el problema, reviertan la situación en los casos de discapacidad incipiente, y la retrasen o mitiguen en aquellos donde ya esté instalada. Ello implica el tratamiento de la discapacidad física con perspectiva de "riesgo".

El enfoque de riesgo aplicado al tratamiento de la discapacidad física, debe incluir un conjunto de estudios que transiten desde el nivel descriptivo, para mensurar la magnitud del problema, el analítico, para identificar los factores que incrementan la probabilidad de ocurrencia del evento, base para establecer modelos matemáticos útiles para la intervención individual —a partir del perfil de riesgo de un paciente concreto—, familiar y comunitario.

En la segunda mitad de los años 90 del recién concluido siglo XX se realizaron varios estudios en el contexto cubano que mensuraron el nivel de la discapacidad física, e identificaron factores de riesgo de discapacidad física en diferentes territorios, en los niveles municipal y provincial. Entre los años 1995 y 1999 se estudiaron los municipios Playa, de la Ciudad de La Habana, y Jobabo y Amancio Rodríguez, de Las Tunas.^{7,8} La disimilitud de los factores encontrados sirvió de base para la realización de investigaciones en otros contextos del país, con la finalidad de aportar modelos útiles para el vaticinio de las discapacidades físicas, que sirvan de base para el establecimiento de estrategias de intervención a distintos niveles.

Las investigaciones de referencia identificaron varios factores de riesgo de discapacidad física, con ciertas diferencias por territorios, dentro de los que aparecen: la edad avanzada, la baja escolaridad, la desocupación, la insatisfacción con las actividades cotidianas, la pérdida de roles sociales, la pérdida de familiares, amigos, cónyuge, los sentimientos de soledad, la ausencia de confidente, las condiciones materiales de vida inadecuadas, las enfermedades crónicas, las secuelas posfractura de cadera, las amputaciones, la sensación de inactividad, la

inadaptación a la jubilación y el sexo femenino.² Ello ha permitido la construcción de modelos matemáticos útiles para el tratamiento preventivo de la discapacidad física, tanto en el nivel individual como en el familiar y el comunitario.²

A pesar de la información brindada por los estudios antes mencionados, es menester continuar realizando investigaciones en otros contextos del país y en los niveles provincial y nacional, para brindar datos útiles para la gestión en salud en estos niveles, al constituir evidencia científica actualizada sobre las principales variables relacionadas con su aparición y su comportamiento temporal.

Teniendo en cuenta los argumentos anteriores, se decidió realizar esta investigación, con el propósito de aumentar el caudal de conocimientos acerca de los factores de riesgo de discapacidad física y generar modelos matemáticos que aporten elementos para el diseño de estrategias de intervención a escala individual, familiar y comunitaria en la población de personas de edad de Ciudad de La Habana, Camagüey, Las Tunas, Granma y Holguín. Además, brindará información válida para la planificación de recursos y servicios, influyendo sobre la organización de los servicios, la dirección y el control; así como sobre la aplicación de técnicas gerenciales como la toma de decisiones y el establecimiento de prioridades. Esto sería posible si con el estudio se lograra responder la interrogante siguiente:

- ¿Cuáles modelos matemáticos permiten realizar un adecuado vaticinio de la discapacidad física de los adultos mayores de los territorios investigados, a partir de sus perfiles de riesgo individual?

Para dar respuesta a la interrogante planteada se formuló el objetivo siguiente:

- Desarrollar modelos matemáticos que permitan el vaticinio de la discapacidad física de los adultos mayores de las provincias estudiadas.

El trabajo aporta modelos matemáticos que permiten el cálculo de la probabilidad individual de presentar una discapacidad física en el adulto mayor, a partir de un perfil de riesgo dado. Ello es útil para la intervención individual por los facultativos que trabajan en el nivel primario de atención, entre los que se incluyen los miembros de los Gabinetes Gerontológicos y los Médicos de Familia. Además, los coeficientes ajustados de las variables explicativas de los modelos, pueden ser utilizados, junto a los riesgos atribuibles y otros atributos, en la priorización de factores para una intervención comunitaria.

MÉTODOS

El trabajo clasifica como estudio de desarrollo, que transitó por la investigación observacional analítica de casos y controles realizada en la población de 60 años y más que residían en Ciudad de La Habana, Las Tunas, Granma, Holguín y Camagüey, entre los años 2000 y 2004. El diseño del estudio se anidó sobre los resultados de una investigación de prevalencia previa, publicada parcialmente,⁹ y se seleccionaron como casos la totalidad de ancianos que habían perdido al menos una AIVD, sin deterioro cognitivo; mientras que la selección de controles se efectuó, de manera aleatoria, de los ancianos que no habían perdido ninguna actividad, ni tenían deterioro cognitivo, escogidos en una razón de 4:1.

El estudio incluyó como variable dependiente la presencia de discapacidad física, y como independientes, la provincia, el sexo, la edad, la presencia de enfermedades

crónicas, la presencia de secuela posfractura de cadera, las pérdidas, los sentimientos de soledad, la ausencia de confidente, la sensación de inactividad, la inadaptación a la jubilación, la pérdida de roles sociales, la insatisfacción con las actividades cotidianas, las condiciones materiales de vida inadecuadas, la ocupación y la escolaridad.

La información se obtuvo al aplicar, de manera algorítmica, los instrumentos: Examen Mínimo del Estado Mental (EMEM), Índice Lawton (IL) y la Encuesta de Factores de Riesgo de Discapacidad (EFRD), que se detallan más adelante y anexan al trabajo.

Con la finalidad de garantizar la precedencia temporal del factor sobre la aparición de la discapacidad, se introdujo para cada ítem del IL, la pregunta *¿desde cuándo?*, a responder por aquellos pacientes que consignasen la pérdida de la AIVD. Similar pregunta aparece acompañando los diferentes ítems que conforman la EFRD. Se consideró como momento de aparición de la discapacidad, para los casos que habían perdido más de una de las AIVD, el referido a la primera de las actividades perdidas. Se compararon ambas fechas. Finalmente, se decidió considerar factor presente en el caso en que la fecha consignada para este antecediera la referida para la AIVD perdida. En el caso de la variable biológica, marcadores de riesgo, no se realizó la validación lógica referida con anterioridad al considerarse innecesaria.

Aspectos éticos

Antes de ser incluidos en el estudio se le solicitó a cada adulto mayor su consentimiento informado (anexo 1). Se explicaron los objetivos del estudio y la importancia de su participación. Se les garantizó la confidencialidad de la información que ellos aportarían, y la posibilidad de abandonar el estudio si así lo deseasen, sin repercusión alguna ante la necesidad de atención médica posterior.

Técnicas y procedimientos

La aplicación de los instrumentos se realizó con la secuencia siguiente:

Se aplicó el EMEM (anexo 2), y si el anciano obtuvo una puntuación menor de 17 o 24 puntos en caso de ser analfabeto o no respectivamente, se consideró que existía deterioro cognoscitivo, en cuyo caso no se le aplicaron los restantes instrumentos. Seguidamente, se aplicó el IL (anexo 3) a todos los ancianos que cumplían con los requisitos establecidos *a priori*. Finalmente, se aplicó la EFRD (anexo 4) para la recogida de la información referida a factores de riesgos biológicos, psicológicos y sociales a aquellos ancianos que no resultaron excluidos en el primer paso.

El EMEM y el IL son instrumentos de amplio uso en la investigación gerontológica, y cuentan con los atributos de fiabilidad y validez requeridos para su uso. La EFRD fue diseñada por especialistas del Centro de Investigaciones sobre Longevidad, Envejecimiento y Salud (CITED) para ser aplicada a los ancianos. Se tomaron una serie de factores de riesgo biológicos y psicosociales de discapacidad física de la literatura. El objetivo de su aplicación es la comprobación de la presencia o no de alguno de los factores consignados en el anciano. Este instrumento no ha sido validado de manera exhaustiva, pero sí tiene un buen criterio de expertos (validez de contenido); debe aplicarse por un profesional de la salud, y el tiempo requerido para su aplicación es breve (aproximadamente 5 min).

La aplicación de los diferentes instrumentos se realizó por un grupo de estudiantes de excepcional rendimiento, por los Médicos de Familia de los consultorios seleccionados que se motivaron con la investigación, y por residentes de 3er. año

de la especialización en Bioestadística. Se realizó un adiestramiento previo a los entrevistadores, que consistió en un seminario impartido por un psicólogo del CITED. Con el objetivo de asegurar la recogida de la información, se realizó un control de la calidad al 10 % de las entrevistas, seleccionadas al azar.

Técnicas de procesamiento y análisis

Dado el número de variables estudiadas se inició el tratamiento de los datos con el análisis de tablas de contingencia (prueba de homogeneidad, *Bartholomew* o χ^2 para la regresión), con un nivel de significación del 10 %. Las variables que no resultaron eliminadas se incluyeron en un segundo análisis, que consistió en la aplicación de la Regresión Logística Múltiple con respuesta dicotómica, por el método paso a paso. Se utilizó el programa estadístico STATA, versión 7,0, a través del procedimiento *svylogit*, para análisis multinivel, pues en el estudio descriptivo previo, que sirvió de base a este, se utilizó el Muestreo Estratificado Polietápico.² Además, al ser seleccionados los controles a partir de submuestras, se corrigió el intercepto del modelo logístico.¹⁰ Se empleó el paquete estadístico SPSS, versión 11,5.

La aplicación del modelo de Regresión Logística se realizó, previa comprobación de la ausencia de colinealidad entre variables independientes, de la existencia de monotonía en las variables continuas, así como la construcción de variables *dummy* para las politómicas. El ajuste de los modelos a los datos se verificó a través del estadígrafo chi cuadrado de *Hosmer y Lemeshow*.¹⁰ Si la probabilidad asociada al estadígrafo de prueba era mayor de 0,05, se consideró que los modelos se ajustan a los datos.

La validación de los modelos se realizó en una muestra de ancianos seleccionada al efecto (alrededor de 200 para cada modelo), los que cumplieran con los requisitos del estudio y no pertenecían a las muestras mediante las cuales se construyeron las funciones logísticas. Se calcularon las probabilidades de discapacidad en cada muestra y luego se definieron tantos puntos de corte como valores de probabilidad se obtuvieron, creando para cada uno de ellos tablas de contingencia tetracóricas, a partir de las cuales se calcularon sensibilidad (S) y especificidad (E), mediante las expresiones siguientes:

$$A = \frac{a}{a+c} \qquad B = \frac{d}{b+d}$$

De este modo, se construyó una *Receiver Operating Characteristic Curve* (ROC), en la que se plotearon 1 -Especificidad y Sensibilidad para cada punto de corte definido. La evaluación de la capacidad predictiva del modelo se realizó por el examen visual de la curva (en tanto más alejada del eje de las abscisas, sobrepasando la bisectriz del primer cuadrante, donde quedarían aquellos puntos de una prueba positiva o negativa por casualidad, más eficiente resultará la función para la predicción) y por el cálculo del área bajo la curva, mediante la expresión siguiente:¹⁰

$$A = \frac{1}{2} \sum_{i=0}^{m-1} (B_i - B_{i+1} * A_i + A_{i+1})$$

Siendo:

B_i y B_{i+1} la especificidad en puntos de corte sucesivos.

A_i y A_{i+1} la sensibilidad en puntos de corte sucesivos.

Se utilizó un nivel de significación del 5 % en todas las pruebas de hipótesis. Los resultados fueron presentados en cuadros estadísticos.

RESULTADOS

En este apartado del trabajo se ilustra, a través de ejemplos elocuentes, la predicción de la discapacidad física de adultos mayores para cada provincia estudiada, seguida por los resultados de la validación de cada modelo establecido.

Predicción de discapacidad física

Para obtener los modelos que permitan predecir la discapacidad física fue necesario corregir el intercepto de cada una de las funciones logísticas obtenidas.

Dada la exposición de los factores de riesgo en las provincias estudiadas a través de una publicación anterior,⁹ presentaremos los modelos construidos a través de ejemplos individuales escogidos de los territorios. A continuación se presenta el pronóstico de discapacidad física para un anciano de cada una de las provincias estudiadas, a partir de sus perfiles de riesgo. De esa manera se trata de ilustrar la predicción de dicha condición.

Ejemplo 1. Se trata de una anciana de la Ciudad de La Habana, con 78 años de edad, de sexo femenino, con sentimientos de soledad, inadaptación a la jubilación y con grado de escolaridad primaria inconclusa.

Al examinar los resultados del modelo de regresión logística que se obtuvo para la Ciudad de La Habana, los factores de riesgo que poseen los adultos mayores de esta son: la edad, la inadaptación a la jubilación, la pérdida de rol social, los sentimientos de soledad, el sexo femenino y la baja escolaridad, tal como aparece en la [tabla 1](#).

Si sustituimos en el modelo logístico los valores señalados en el ejemplo anterior — tal como aparece a continuación— se observa que esta anciana tiene una probabilidad de discapacidad física de 0,92, lo que significa que está próxima a la pérdida de al menos una AIVD. A partir de este resultado, se deberá realizar una evaluación exhaustiva de su funcionalidad física y los factores modificables, para evitar la aparición de la desviación a la salud prevista.

$$\text{Prob}(Y = \text{discapac.fisico}) = \frac{1}{1 + \exp(8.346 - 0.085 * \text{edad}_1 - \dots - 0.277 * \text{escolaridad})}$$

Ejemplo 2. Se trata de un anciano de Camagüey, de 70 años de edad y ausencia de confidentes. De igual manera al anterior, partimos de los resultados de la regresión logística para la provincia Camagüey, que se presentan en la [tabla 2](#).

Si sustituimos de forma análoga al ejemplo anterior, se puede afirmar que el anciano tiene una probabilidad de discapacidad física de 0,78, que puede ser considerada elevada, y que deberá servir de base para una revisión exhaustiva de este y tomar medidas encaminadas a evitar la discapacidad.

A continuación se presentan 3 ejemplos para las provincias restantes: Las Tunas, Granma y Holguín, en los que aparece el cálculo de sus modelos respectivos, a partir del uso de los perfiles de riesgo del adulto mayor de cada caso y los coeficientes estimados para cada provincia, publicados en un trabajo anterior.⁹

Ejemplo 3. Se trata de un anciano de 62 años de edad, de sexo masculino, que reside en la provincia Las Tunas. Para este anciano se calculó una probabilidad de 0,006 ([tabla 3](#)).

Ejemplo 4. Se trata de un anciano de Granma, de 63 años de edad, de sexo masculino y presencia de sentimientos de soledad. Para este anciano se calculó una probabilidad de 0,14 ([tabla 4](#)).

Ejemplo 5. Se trata de un anciano holguinero de 93 años de edad e insatisfecho con las actividades que realiza. Este anciano tuvo una probabilidad física de 0,94 ([tabla 5](#)).

Evaluación de los modelos predictivos

Los modelos identificados son buenos para el pronóstico de la discapacidad física, ya que las curvas ROC se encuentran por encima de la bisectriz del primer cuadrante, alejándose del eje de las abscisas. Además, el área calculada bajo la curva fue de 0,75 (intervalo de confianza de 95 %, 0,68-0,80) para la Ciudad de La Habana, de 0,96 (0,92-0,99) para Camagüey, de 0,76 (0,72-0,81) para Las Tunas, de 0,69 (0,63-0,76) para Granma y de 0,91 (0,86-0,97) para Holguín.

DISCUSIÓN

En este acápite se discuten los principales resultados de los estudios realizados en las provincias estudiadas, siguiendo el orden de presentación del acápite precedente. La discusión reposa en la comparación de hallazgos entre los estudios aquí presentados, los realizados por otros autores, o por el grupo de autores de estas investigaciones, pero en contextos diferentes. A ello se adiciona cierto nivel de especulación, a partir de la experiencia y de la bibliografía consultada.

Predicción de discapacidad física

Los modelos desarrollados permiten predecir el riesgo de discapacidad física del anciano en función de un conjunto de variables presentes en los individuos evaluados, que constituyen sus perfiles de riesgo. Para los ejemplos 1 y 5 es muy probable que desarrollen una discapacidad física; para el ejemplo 2 la probabilidad de que desarrolle una discapacidad física es bastante elevada, mientras que en los ejemplos 3 y 5 la probabilidad de ocurrencia de una discapacidad física es escasa.

El crecimiento rápido de la población anciana y los incrementos en la cantidad de años de vida, han creado un gran debate en el ámbito académico sobre si vivir más puede implicar no vivir más tiempo activo, o vivir con mayor discapacidad. En la actualidad, las evidencias indican que, colectivamente, se vive más cantidad de años, pero no hay un consenso sobre si se producirán incrementos futuros en años de vida libres de discapacidad. Los incrementos en la longevidad han sido atribuidos a mejor manejo de las enfermedades crónicas, cambios en los estilos de vida y a una mejor nutrición.¹¹

La discapacidad es uno de los más fuertes predictores de resultados de salud adversos en los ancianos: mortalidad, declinar del estado funcional, caídas, enfermedades agudas, institucionalización y necesidad de cuidados de salud.¹²⁻¹⁶

Por otro lado, la mayoría de los cuidados a largo plazo a las personas de edad son ejecutados por los miembros de la familia y amigos. La carga de estos cuidadores informales cae, casi siempre, en el cónyuge y en los hijos, fundamentalmente en las personas del sexo femenino, los cuales necesitan reacomodar sus actividades diarias para adaptarlas a las necesidades de sus ancianos discapacitados.

La predicción de la discapacidad física, en función de los perfiles de riesgo individuales, pudiera lograr un impacto importante en la calidad de vida de la población geriátrica. La discapacidad debe estudiarse no solo desde el punto de vista del individuo, como una inhabilidad para realizar actividades cotidianas, sino también desde una perspectiva ambiental, como una brecha entre la habilidad individual y la demanda del medio.¹⁷ Vista así, si somos capaces de predecirla, se puede prevenir trabajando en 2 sentidos: la brecha puede reducirse a nivel individual, con intervenciones médicas o ajustes de estilo de vida y, por otro lado, pueden disminuirse las demandas del entorno.¹⁸ Si lo anterior se alcanzara, se podría controlar uno de los problemas de salud más relevantes que afecta a la población geriátrica.

Evaluación de los modelos predictivos

Los modelos creados son válidos como instrumentos de pronóstico, por lo que son útiles para el vaticinio de la discapacidad física en ancianos de Ciudad de La Habana, Camagüey, Las Tunas, Granma y Holguín, y podrían ser incorporados a la metodología que se utiliza en el diagnóstico de esta afectación en la APS, a través de los Equipos Multidisciplinarios de Atención Gerontológica.

El empleo de los modelos obtenidos pudiese contribuir a la reducción de la discapacidad física en los adultos mayores de las provincias de referencia, al permitir la realización de estrategias de intervención individual, así como aportar información útil para la confección de programas de intervención comunitaria.

De forma general, puede decirse que los resultados del estudio sirven de base para el establecimiento de políticas de salud, que mitiguen los efectos del proceso de envejecimiento sobre la salud de los adultos mayores, pues ellos constituyen evidencia científica de este problema.

A modo de conclusión del trabajo puede señalarse que los modelos obtenidos permiten, a partir de los perfiles de riesgo individuales, el vaticinio de la discapacidad física en las poblaciones de ancianos de las provincias estudiadas, por lo que pueden devenir instrumentos importantes para la prevención y control de la desviación de la salud referida.

Anexo 1

Consentimiento de participación

La investigación de las discapacidades física y mental en la tercera edad es de suma importancia por la frecuencia con que se presentan, afectando la salud de este segmento poblacional.

El propósito del estudio es aportar datos sobre el nivel de las discapacidades física y mental, así como sobre los factores de riesgo de la discapacidad física en las provincias en estudio, que puedan servir para mejorar la calidad de la atención de esta población, con la repercusión en la calidad de vida de los adultos mayores de estos territorios.

El presente documento de consentimiento informado, entregado por uno de los investigadores del proyecto titulado "Prevalencia y Factores de Riesgo de Discapacidad en Ancianos. Ciudad de La Habana, Camagüey, Las Tunas, Granma y Holguín. 2000-2004", previa consulta oral, es parte del protocolo de investigación que ha sido aprobado por el Comité de Ética correspondiente.

Yo, _____ ejerciendo mi libre poder de elección y mi voluntad expresa, por este medio, doy mi consentimiento para responder los instrumentos del estudio. He tenido tiempo suficiente para decidir mi participación, sin sufrir presión alguna y sin temor a represalias en caso de rechazar la propuesta. También se me ha explicado que la información que yo brinde es de carácter confidencial, no serán divulgados ni publicados mi identidad, ni los detalles personales.

Estoy consciente de mi derecho a no responder cualquier pregunta que considere indiscreta, sin tener que dar razones para esto y sin que afecte las relaciones con el equipo médico, por lo que tendré derecho a continuar recibiendo la atención médica establecida, aun si me niego a participar en el estudio.

Para que así conste, firmo el presente consentimiento a los _____ días del mes _____ de 200__.

Firma

Anexo 2

Encuesta para medir la discapacidad mental y factores asociados a ésta.

Datos generales

Nombre: _____ Fecha: _____

Edad: _____ Ocupación: _____ Escolaridad: _____

Policlínico: _____ Consultorio: _____

Municipio: _____ Provincia: _____

Examen Mínimo del Estado Mental.

<p>I. Orientación (máximo 10 puntos) Interrogar al anciano sobre fecha de hoy, estación del año, etc. Interrogar al anciano acerca del nombre de la calle donde habita o vive, número de su casa. ¿En qué ciudad estamos? ¿Qué provincia? ¿Qué país?</p>	<p>1. Día de hoy _____ 2. Mes _____ 3. Año _____ 4. Día de la semana _____ 5. Estación _____ 6. Dirección _____ 7. Número de la casa _____ 8. Ciudad _____ 9. Provincia _____ 10. País _____</p>
<p>II. Registro (máximo 3 puntos) Explorar la capacidad de memoria. Repetir despacio las palabras: PELOTA/ BANDERA/ ÁRBOL. Repetirlas hasta 6 veces para que el anciano las aprenda. Registrar los intentos.</p>	<p>11. Pelota _____ 12. Bandera _____ 13. Árbol _____ # de intentos _____</p>

<p>III. Cálculo y atención (máximo 5 puntos) Contar desde 100 hasta abajo restando 7. Parar después de 5 respuestas: (93, 86, 79, 72, 65), dar un punto por cada respuesta correcta. Si el sujeto no puede realizar las tareas, debe deletrear la palabra MUNDO de atrás hacia delante. Dar un punto por cada letra bien ubicada. Ej.: ODNUM=5 /ODMUN=3</p>	<p>14. _____ 93 _____ 15. _____ 86 _____ 16. _____ 79 _____ 17. _____ 72 _____ 18. _____ 65 _____ 19. No. de letras bien ubicadas: __</p>
<p>IV. Recuerdo (máximo 3 puntos) Preguntar por las 3 palabras repetidas previamente. Un punto por cada respuesta correcta.</p>	<p>20. Pelota _____ 21. Bandera _____ 22. Árbol _____</p>

<p>V. Lenguaje (máximo 9 puntos)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mostrar al anciano un reloj y preguntarle: "¿Qué es esto?" Repetir lo mismo para el lápiz. Un punto por respuesta correcta. - Repetir la frase: "Ni sí, ni no, ni peros". - Realizar una orden en 3 tiempos (tomar un papel con la mano derecha, doblarlo por la mitad y ponerlo en el piso). - Leer y obedecer: CIERRE LOS OJOS. - Escritura: Orientar al sujeto para que escriba una frase u oración. - Copiar un dibujo del <i>Test de Bender</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> 23. Reloj _____ 24. Lápiz _____ 25. Repetición _____ 26. Coger el papel con la mano derecha _____ 27. Doblarlo por la mitad _____ 28. Ponerlo en el piso _____ 29. Cerrar los ojos _____ 30. Escritura de la oración _____ 31. Dibujo _____
--	---

Puntuación:

Sumar el número de respuestas correctas.

En las respuestas del Aspecto III, incluir los ítems del 14 al 18, o el ítem 19, pero no ambos.

El máximo de puntos es 30.

Anexo 3

Índice de Lawton

(Escala de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria)

A. CAPACIDAD PARA USAR EL TELÉFONO

1. Opera el teléfono por su propia iniciativa sin restricciones, busca el número en el dial, etcétera. 1

2. Marca unos cuantos números bien conocidos. 1

3. Responde al teléfono, pero no llama. 1

4. No utiliza el teléfono nunca. 0

B. COMPRAS

1. Hace todas las compras necesarias independientemente. 1

2. Compra de forma independiente algunas cosas. 1

3. Necesita ser acompañada para cualquier viaje de compras. 1

4. Completamente incapaz de comprar. 0

C. PREPARACIÓN DE ALIMENTOS

1. Planea, prepara y sirve comidas adecuadas de una forma independiente. 1

2. Prepara comidas adecuadas si se le proporcionan los ingredientes. 1

3. Calienta y sirve comidas preparadas. 1

4. Necesita que le preparen y le sirvan las comidas. 0

D. REALIZAR TAREAS DOMÉSTICAS

1. Mantiene la casa solo o con ayuda ocasional (Ej: trabajos pesados). 1

2. Realiza tareas domésticas ligeras, como fregar los platos, hacer la cama. 1

3. Realiza tareas domésticas ligeras, pero sin alcanzar niveles aceptables de limpieza. 1

4. Necesita ayuda para todas las tareas del mantenimiento de la casa. 1

5. No participa en ninguna tarea de la casa. 0

E. LAVAR LA ROPA

1. Hace el lavado personal completamente. 1

2. Lava algunas prendas pequeñas. 1

3. Todo el lavado debe ser realizado por otras personas. 0

F. MODO DE TRANSPORTACIÓN

1. Viaja independientemente en transporte público o conduce su propio automóvil.
1

2. Dispone su propio viaje en taxi, pero no utiliza otros transportes públicos. 1

3. Viaja en transporte público cuando va acompañada por otros. 1

4. Viaja limitadamente en taxi o en automóvil con ayuda de otros. 1

5. No viaja en absoluto. 0

G. RESPONSABILIDAD CON SUS PROPIOS MEDICAMENTOS

1. Es responsable de tomar los medicamentos en las dosis y en las horas adecuadas. 1

2. Es responsable si se le preparan permanentemente los medicamentos en dosis separadas. 1

3. No es capaz de administrarse sus propios medicamentos. 0

H. CAPACIDAD PARA MANEJAR LAS FINANZAS

1. Maneja independientemente los asuntos económicos (cheques, pago del alquiler, ir al banco). Cobra y sigue las pistas de sus viajes. 1

2. Maneja las compras diarias, pero necesita ayuda para las operaciones del banco, las compras importantes, etcétera. 1

3. Incapaz de manejar dinero. 0

Nota: En caso que la respuesta corresponda a la categoría 0 se preguntará desde cuándo perdió la capacidad para la realización de dicha actividad.

Anexo 4

Encuesta de factores de riesgo de discapacidad.

A continuación se le expondrán algunos problemas que afectan a los ancianos, y quisiera que me dijera si están o no presentes en su vida. Su ayuda a responder sinceramente en cada momento, así como el precisar si los tiene y desde cuándo presenta estos problemas, será muy importante para la realización de la investigación. Por favor responda:

Factores biológicos:

· ¿Tiene usted antecedente de enfermedades crónicas (enfermedad cardiovascular, enfermedad cerebrovascular, enfermedad de Parkinson, artrosis, artritis)?:

_____ (si tiene alguna de las anteriores enfermedades, desde cuándo).

· Presencia de secuela posfractura de cadera (deformidad, dolor e impotencia funcional): _____ (actualmente y desde cuándo).

Factores psicosociales:

1. ¿Tiene usted personas a las que confiar sus secretos? Sí o no ____ (si responde no, desde cuándo).

2. Si viudo(a): ¿se encuentra afectado por la viudez? Sí o no ____ (si responde sí, desde cuándo).

3. ¿Se encuentra afectado(a) por la pérdida de algún hijo? Sí o no_____ (si responde sí, desde cuándo).
4. ¿Se encuentra afectado(a) por la pérdida de familiares y (o) amigos? Sí o no_____ (si responde sí, desde cuándo).
5. ¿Desearía volver a su anterior trabajo? Sí o no_____ (si responde sí, desde cuándo).
6. ¿Considera que se encuentra aislado(a) socialmente o incomunicado(a) de los demás? Sí o no_____ (si responde sí, desde cuándo).
7. ¿Se encuentra inactivo? Sí o no_____ (si responde sí, desde cuándo).
8. ¿Tiene un(a) buen(a) amigo(a)? Sí o no_____ (si responde no, desde cuándo).
9. ¿Está satisfecho(a) con las actividades que realiza? Sí o no_____ (si responde no, desde cuándo).
10. ¿Sus familiares disponen de tiempo para hablar con ud.? Sí o no_____ (si responde no, desde cuándo).
11. ¿Está adaptado(a) a la jubilación? Sí o no_____ (si responde no, desde cuándo).
12. ¿Realiza actividades útiles como las que desempeñaba antes? Sí o no_____ (si responde no, desde cuándo).
13. ¿Son malas sus condiciones económicas? Sí o no_____ (si responde sí, desde cuándo).
14. ¿Son malas sus condiciones materiales? Sí o no_____ (si responde sí, desde cuándo).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bayarre Veá H, Pérez Piñero J, Menéndez Jiménez J. Las transiciones demográfica y epidemiológica y la calidad de vida objetiva en la tercera edad. Rev GeroInfo. 2006;1(3). Disponible en: <http://www.sld.cu/sitios/gericuba/temas.php?idv=10397> Consultado, enero de 2008.
2. Bayarre Veá HD. Prevalencia y factores de riesgo de discapacidad en anciano. Ciudad de La Habana y Las Tunas, 2000 (Tesis). La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública; 2003. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/revsalud/prevalencia_y_factores_de_riesgo.pdf Consultado, enero de 2009.
3. Fillembaum GG. Assessing wellbeing to the elderly. Advances Research. 1984;8:7-11.
4. Bond J, Constairs V. Services of the Elderly Scottish Health Services. Studies No. 42, Edimburg: S/E; 1999.

5. Pearlman RA, Utilman RF. Quality of life in chronic diseases: perceptions of elderly patients. *J Gerontol.* 1998;43:25-30.
6. Pardavilla B. Aproximación a las necesidades de ayuda a domicilio y plazas residenciales en la población española mayor de 65 años. *Rev Serv Social y Políticas Sociales.* 1989;14:28-37.
7. Bayarre Veá H, Fernández Fente A, Trujillo Gras O, Menéndez Jiménez J. Prevalencia de discapacidad física en ancianos del municipio Playa. 1996 (Parte I). *Rev Cubana Salud Pública.* 1999;25(1):16-29.
8. Tello Velázquez Y, Bayarre Veá H, Herrera Domínguez H, Hernández Pérez Y. Prevalencia y factores de riesgo de discapacidad física en ancianos. Municipios Amancio Rodríguez y Jobabo. 1999. *Rev Cubana Salud Pública.* 2001;27(1):19-25.
9. Bayarre Veá HD, Pérez Piñero JS, Menéndez Jiménez J, Tamargo Barbeito TO, Morejón Carralero A, Garrido Díaz D, et al. Factores de riesgo de discapacidad física en ancianos de Ciudad de La Habana, Camagüey, Las Tunas, Granma y Holguín. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 2008;24(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252008000200002&lng=es&nrm=iso. Consultado, 3 de noviembre de 2008.
10. Silva LC. Excursión a la regresión logística en ciencias de la salud. Madrid: Díaz de Santos; 1994:131-3.
11. Ostir G, Carlson J, Black S, Rudkin L, Goodwin J, Markides S. Disability in older adults 1: Prevalence, causes and consequences. *Beh Med.* 1999:47-57.
12. Manton K, Corder L, Stallard E. Chronic disability trends in elderly United States populations:1982-1994. *Proc Natl Acad Sci USA.* 1997:2593-8.
13. Freíd L, Guralnik J. Disability in older adults: evidence regarding significance, etiology and risk. *J AM Ger Soc.* 1997:92-100.
14. Guralnik J, Leveille S, Hirsch R. The impact of disability in older women. *J Am Med Womwn ´s Assoc.* 1997:113-20.
15. Guralnik J, Fried L, Salive M. Disability as a public outcome in the aging population. *Ann Rev Public Health.* 1996:25-46.
16. Sarkisian C, Liu H, Gutiérrez P, Seeley D, Cumming S, Mangione C. Modifiable risk factors predict functional decline among older women: a prospective validated clinical prediction tool. *J Am Ger Soc.* 2000:170-8.
17. Verbrugge L, Jette A. The disablement process. *Soc Sci Med.* 1994:1-14.
18. Stuck AE, Minder CE, Peter-Wuest I, Gillmann G, Egli C, Kesselring A, et al. A randomized trial of in-home visits for disability prevention in community-dwelling older people at low and high risk for nursing home admission. *Arch Intern Med.* 2000:977-86.

Recibido: 27 de noviembre de 2008.
 Aprobado: 1ro. de diciembre de 2008.

Héctor D. Bayarre Vea. Calle 80 # 1 509 entre 15 y 17, municipio Playa, Ciudad de La Habana, Cuba. E mail: hbayarre@infomed.sld.cu, hdbayarre@yahoo.com

Tabla 1. Resultados de la regresión logística múltiple. Ciudad de La Habana

Variable	Coeficiente (b _i)	Odds ratio	Intervalo de confianza*	
			Límite inferior	Límite superior
Edad	0,0847	1,0884	1,0590	1,1187
Inadaptación a la jubilación	0,9222	2,5149	1,6003	3,9523
Pérdida del rol social	0,9255	2,5232	1,5123	4,2096
Sentimientos de soledad	1,2504	3,4919	1,9629	6,2118
Sexo	0,6255	1,8691	1,2643	2,7631
Escolaridad	0,2770	1,3192	1,0902	1,5963

Constante corregida -8,3461.

*Intervalo de confianza de 95 %.

Tabla 2. Resultados de la regresión logística múltiple. Camagüey

Variable	Coeficiente (b _i)	Odds ratio	Intervalo de confianza*	
			Límite inferior	Límite superior
Edad	0,7920	2,2080	1,4880	3,2740
Secuela posfractura de cadera	2,2700	9,6760	1,7830	52,526
Ausencia de confidente	1,2680	3,5540	2,0530	6,151
Insatisfacción con actividades cotidianas	4,5260	92,4210	87,4270	108,2210
Presencia de sentimientos de soledad	1,1130	3,0430	1,7460	5,3040
Ocupación	2,0340	7,6420	2,2610	25,8310

Constante corregida -7,945.

*Intervalo de confianza de 95 %.

Tabla 3. Resultados de la regresión logística múltiple. Las Tunas

Variable	Coeficiente (b _i)	Odds ratio	Intervalo de confianza*	
			Límite inferior	Límite superior
Edad	.1390	1,1490	1,1060	1,1950
Sexo	.9990	2,7150	1,6030	4,5980
Ocupación	.9330	2,5430	1,0190	6,3500
Escolaridad	.4020	1,4940	1,2290	1,8160
Insatisfacción con actividades cotidianas	1,5260	4,6020	2,3710	8,9340
Sensación de inactividad	1,5660	4,7870	1,9870	11,5320

Constante corregida: -14,256.

*Intervalo de confianza de 95 %.

Tabla 4. Resultados de la regresión logística múltiple. Granma

Variable	Coeficiente (b _i)	Odds ratio	Intervalo de confianza*	
			Límite inferior	Límite superior
Edad	0,1280	1,1360	1,1020	1,1720
Inadaptación a la jubilación	0,5140	1,6720	1,0828	2,7190
Pérdida del rol social	0,8830	2,4190	1,4110	4,1450
Presencia de sentimientos de soledad	0,8930	2,4410	1,3520	4,4080
Sexo	0,8780	2,4060	1,5750	3,6740

Constante corregida: -10,583.

*Intervalo de confianza de 95 %

Tabla 5. Resultados de la regresión logística múltiple. Holguín

Variable	Coeficiente (b _i)	Odds ratio	Intervalo de confianza*	
			Límite inferior	Límite superior
Edad	0,1110	1,1170	1,0800	1,1570
Insatisfacción con actividades cotidianas	2,4320	11,5300	4,7730	27,8400

Constante corregida-10,258.

*Intervalo de confianza de 95 %.