

**INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE BAJA  
CALIFORNIA (ISESALUD)**

**DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI**



**TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

**“MEDICIÓN DE LA FUNCIÓN FÍSICA EN DIABETES MELLITUS TIPO 2  
MEDIANTE EL ÍNDICE DE BARTHEL”.**

**TRABAJO TERMINAL**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN**

**MEDICINA INTEGRADA**

**PRESENTA:**

**SUSANA ACOSTA MAYORAL**

**Mexicali, B. C.**

**Febrero 2010.**



**INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE BAJA  
CALIFORNIA (ISESALUD)**

**DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI**

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:

**“MEDICIÓN DE LA FUNCIÓN FÍSICA EN DIABETES MELLITUS TIPO 2  
MEDIANTE EL ÍNDICE DE BARTHEL”.**

TRABAJO TERMINAL

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN

**MEDICINA INTEGRADA**

PRESENTA:

**SUSANA ACOSTA MAYORAL**

**Mexicali, B. C.**

**Febrero 2010.**

FIRMAS

Dr. CALEB CIENFUEGOS RASCON  
Director del Hospital General de Mexicali

Dr. ALEJANDRO BALLESTEROS SALAZAR  
Jefe del Departamento de Enseñanza e Investigación

Dr. IGNACIO BENEDICTO REYES AGUILA  
Titular del Curso de Especialidad en Medicina Integrada

M.C. ULISES MERCADO  
Asesor del Trabajo Terminal

Dra. SUSANA ACOSTA MAYORAL  
Médico Residente de segundo año  
de la especialidad en Medicina Integrada

---



# ÍNDICE

	Pag.
CONTRAPORTADA	I
HOJA DE FIRMAS	II
ÍNDICE	III
RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	3
ANTECEDENTES	4
MARCO TEÓRICO	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
JUSTIFICACIÓN	6
OBJETIVO GENERAL	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
HIPOTESIS	8
MATERIAL Y METODOS	8
Diseño	8
Población y muestra	8
Criterios de inclusión	9
Criterios de exclusión	9
Criterios de eliminación	9
Variables	9
Dependiente	
Independiente	
Aspectos éticos	10
Análisis estadístico	10

<b>RESULTADOS</b>	<b>11</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>12</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>13</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>14</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b>	<b>16</b>
• <b>Cronograma de actividades</b>	
• <b>Índice de Barthel</b>	
• <b>Carta de consentimiento informado</b>	
• <b>Tabla 1. Características generales de los pacientes con DM2</b>	
• <b>Tabla 2. Clasificación del índice de Barthel por sexo.</b>	
• <b>Tabla 3. Número de actividades con mayor limitación.</b>	
• <b>Tabla 4. Comorbilidades de los pacientes</b>	

## **RESUMEN**

**Medición de la función física en diabetes mellitus tipo 2 mediante el índice de Barthel.**

**Introducción:** el índice de Barthel es un instrumento para medir la capacidad de la persona para la realización de 10 actividades básicas de la vida diaria obteniéndose una estimación cuantitativa del grado de dependencia de la persona. Los valores que se asignan a cada actividad dependen de la función física para llevarlas a cabo. El rango global puede variar de 0 (completamente dependiente) a 100 puntos (completamente independiente) (1). La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica que amerita un tratamiento multidisciplinario. Algunas complicaciones producen discapacidad. Para medir las actividades de la vida diaria en pacientes diabéticos se ha utilizado el índice de Barthel.

**Objetivo:** Determinar el índice de Barthel en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

**Metodología:** Estudio transversal, descriptivo y analítico. Se incluyeron 100 pacientes de la consulta externa de medicina interna, con diabetes mellitus tipo 2 de acuerdo a la asociación americana de diabetes (ADA). Cada uno se entrevistó, después de su consentimiento informado, para medir el índice de Barthel y agruparlos en cinco categorías: Categoría 1 o independiente para realizar sus actividades de la vida diaria (100 puntos); dependencia leve (91-100 puntos); dependencia moderada (61-90 puntos); dependencia grave (21-60 puntos); y dependencia total (0-20 puntos). Se investigaron variables clínicas y demográficas.



**RESULTADOS:** De la muestra obtenida para este estudio se observó que el 75% fueron mujeres. La edad mediana los 100 pacientes fue de 57 años, rango 31- 87. La mediana del índice de masa corporal fue de 29, rango de 17-53. El 14% de los pacientes fueron analfabetas, el 51% tenían educación primaria, el 27% estudios de secundaria, el 6% preparatoria y solamente 2% fueron universitarios. La mediana del tiempo de evolución de la enfermedad fue de 101 mes (8.4 años, rango 1 - 504 meses). Setenta y tres de los pacientes tuvieron hipertensión, 16 tuvieron cataratas, 7 habían sido amputados de los orfejos de miembros inferiores, 6 tenían secuelas de enfermedad vascular cerebral, 6 tenían osteoartritis, 3 con historia de infarto agudo al miocardio y 2 con antecedentes de cáncer. Con respecto al índice de Barthel, el 57% de los encuestados fueron independientes para realizar sus actividades diarias, 23 presentaron dependencia leve (91-99 puntos), 18 dependencia moderada (61-90 puntos) y solamente 2 pacientes tuvieron dependencia grave (21-60 puntos). La media del índice de Barthel fue 95, con rango (55-100) No se observaron casos de dependencia total (0-20 puntos). El subir y bajar escaleras y caminar sobre una superficie lisa, fueron entre las actividades de la vida diaria que más dependencia produjeron.

**CONCLUSIONES:** El índice de Barthel es un instrumento de medición confiable, simple, valida, útil y fácil. Su evaluación muestra que la gran mayoría (57%) de nuestros pacientes puede realizar las actividades básicas de la vida diaria, probablemente se debe a que la media de la edad fue de 57 años. No se encontró mayor frecuencia de comorbilidad en diabéticos con menor puntuación de las actividades de la vida diaria y la duración de la enfermedad con la presencia de discapacidad. Indirectamente puede indicar un mejor pronóstico.

## **INTRODUCCIÓN:**

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica degenerativa, la cual ha sufrido un cambio gradual del perfil epidemiológico que se ha dado en México. A finales de los cincuentas las enfermedades infecciosas empezaron a disminuir y las enfermedades crónicas empezaron a aumentar, por lo que ha generado nuevas prioridades de investigación e intervención para todos los profesionales de la salud. Dentro de estas patologías, la DM2 se asocia con las principales causas de morbi-mortalidad y con un aumento de la discapacidad. (2) Dentro de las complicaciones crónicas que presentan los sujetos con DM2 se encuentran: retinopatía, enfermedad coronaria, enfermedad cerebro-vascular, falla renal, alteraciones neurológicas, artropatía periférica y osteoartritis (3). Todas pueden condicionar algún grado de discapacidad funcional.

Existen escalas para medir las actividades básicas e imprescindibles de la vida diaria, tales como alimentación, movimientos desde la silla de ruedas hasta la cama y volver, lavarse, vestirse, arreglarse, etc. La escala de Barthel mide la dependencia y la independencia de las actividades de la vida diaria antes mencionadas en los sujetos con DM2. En 1955 se introdujo el índice de Barthel en pacientes con lesión medular (1), y fue hasta el 2007 que se utilizó el índice de Barthel en sujetos con DM2. Los resultados mostraron que la mayoría de los pacientes fueron dependientes para realizar las actividades de la vida diaria. La media de edad de los sujetos fue 65 años, y con múltiples comorbilidades (4)

## **ANTECEDENTES**

En las últimas encuestas de salud las enfermedades crónicas han ido aumentando y con ellas las complicaciones, dentro de este tipo de enfermedades la DM2 se encuentran en segundo lugar y es uno de los padecimientos que con mayor frecuencia conlleva discapacidad. En la encuesta nacional de salud del 2000, la prevalencia de DM2 en México en los individuos de 20 años o mas fue de 7.5%, de estos el 77.3% se sabían diabéticos y el 22.7 % se identificaron durante las encuestas de Salud.

La prevalencia de DM2 fue ligeramente mayor en las mujeres que en los hombres. Los sujetos de 70 años o mas tuvieron mayor frecuencia de diabetes (22.4 %) y los sujetos entre los 20 y 39 años de edad constituyeron el 2.3 %.

El impacto y las consecuencias económicas que significa la diabetes a nivel nacional según los datos obtenidos de La Encuesta Nacional De Salud del 2000 destacan una elevada prevalencia de hipertensión, dislipidemia y obesidad (5). En el INCNNSZ la mayor parte de los costos van dirigidos a la atención de los enfermos con diabetes. En la actualidad es imposible enfrentar los costos progresivos de las complicaciones crónicas. En el 2005 se realizo una estimación del impacto económico en el sistema de salud. Se hizo un calculo de 317 millones de dólares, para la atención medica de la diabetes incluyendo tratamiento farmacológico (38.7%), hospitalización (11.6%) y manejo de las complicaciones (32.1 %) (6).

## MARCO TEÓRICO

El índice de Barthel fue diseñado en 1955 por Mohoney y Barthel para medir la evolución de sujetos con procesos neuromusculares y musculoesqueléticos en un hospital para enfermos crónicos de Maryland y publicado diez años después. (4). Las primeras referencias del índice de Barthel en la literatura científica datan de 1958 y 1964, pero es en 1965 cuando aparece la primera publicación en la que se describe explícitamente los criterios para asignar las puntuaciones. Este índice es uno de los primeros intentos de evaluar la discapacidad en el campo de la rehabilitación física. Collin y Wade modificaron el índice utilizando un puntaje de 1 en lugar de 5, lo que resulta en un rango global de 0 a 20 puntos (7). La traducción al español se publicó en el año de 1993 y se comenzó a usar en unidades de agudos en pacientes geriátricos con accidentes vasculares cerebrales y posteriormente en otros niveles de asistenciales (1).

Un artículo publicado en 2005, estudió el efecto de la craneoplastía realizada de manera temprana en sujetos sometidos a craneotomía con déficit neurológico residual. Se realizó un estudio pronóstico utilizando un diseño observacional prospectivo. 13 pacientes y se les realizó el índice de Barthel basal, a los 3 meses y a los 6 meses de déficit neurológico residual y pacientes que fueron internados en neurocirugía para craneoplastía, a los pacientes se les realizó la medición de las escalas de NIHSS, Barthel, Karnofsky y Rankin en el preoperatorio y posoperatorio. Los resultados mostraron, con la escala NIHSS un aumento significativo estadísticamente en el número de enfermos con déficit leve y una reducción en el número de pacientes con déficit moderado y grave. El índice de Barthel basal varió de 0 (dependencia total) a 100 puntos (independencia). En post operatorio el promedio del índice de Barthel fue de  $79.6 \pm 29$  (8).

... Fue hasta 2007 cuando en la revista Diabetes Care público el impacto de la DM2 en la función física en ancianos. El estudio se realizó con un diseño de casos y controles. Se incluyeron 403 pacientes con DM2, de 65 años o más, del área rural y urbana. Los principales hallazgos fueron 1): los pacientes tienen mayor comorbilidad cardiovascular que los controles y 2) la mayoría de los pacientes presentaban dependencia < 100 puntos y una media de 20 puntos (4).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Basados en la información disponible sobre la utilidad del índice de Barthel para evaluar el grado de dependencia o independencia de las actividades de la vida diaria, nos planteamos las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es la frecuencia de dependencia o independencia de las actividades de la vida diaria evaluada con el índice de Barthel en sujetos con diabetes tipo 2?
2. ¿Existe mayor frecuencia de comorbilidad en sujetos con dependencia física?
3. ¿Hay una relación entre el tiempo de evolución de la diabetes y la presencia de discapacidad?

## **JUSTIFICACIÓN**

En la consulta externa del Hospital General de Mexicali se atendieron en el periodo del 2007 al 2008 en total 962 pacientes con DM2. La presentación clínica fue diversa al igual que la comorbilidad, que incluye hipertensión, infarto agudo al miocardio, EVC, amputaciones de miembros inferiores y superiores, disminución de la agudeza visual, neuropatía, EPOC, cáncer y osteoartritis.

**Ante esta diversidad de comorbilidades, varios especialistas, con los que cuenta el hospital, apoyan al médico tratante, lo que hace más complejo el manejo de este tipo de pacientes.**

**A la fecha, los programas de atención de pacientes con diabetes tienen un mayor enfoque hacia el tratamiento farmacológico y de las complicaciones de la diabetes, quedando los aspectos preventivos a cargo de los primeros niveles de atención a la salud. Sin embargo, estos aspectos preventivos requieren de un conocimiento mayor sobre las condiciones que el paciente diabético tiene sobre su auto cuidado y no contamos en nuestro medio con información al respecto, por lo que se hace necesario evaluar actividades diarias del paciente diabético para observar el grado de dependencia e independencia y tomar las estrategias necesarias que permitan mejorar el modelo de atención del diabético.**

## **OBJETIVO GENERAL**

**Medir la dependencia o independencia de las actividades de la vida diaria en los sujetos con DM2.**

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- 1. Medir las actividades básicas de la vida diaria mediante el índice de Barthel.**
- 2. Determinar la frecuencia de morbilidad en relación con la dependencia o independencia de las actividades de la vida diaria.**
- 3. Determinar si la duración de la diabetes se relaciona con mayor frecuencia de discapacidad.**

## **HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN**

**El 50% o más de los pacientes con DM2 tienen dependencia para realizar las actividades de la vida diaria, lo cual se relaciona con el tiempo de evolución de la diabetes, la comorbilidad presente y el grado de discapacidad.**

## **METODOLOGÍA**

### **Diseño**

**Estudio transversal, descriptivo y analítico. Se incluyeron 100 pacientes de la consulta externa de medicina interna, con diabetes mellitus tipo 2 de acuerdo a la asociación americana de diabetes (ADA). Cada uno se entrevistó, después de su consentimiento informado, para medir el índice de Barthel y agruparlos en cinco categorías: Categoría 1 o independiente para realizar sus actividades de la vida diaria (100 puntos); dependencia leve (91-100 puntos); dependencia moderada (61-90 puntos); dependencia grave (21-60 puntos); y dependencia total (0-20 puntos). Se investigaron variables clínicas y demográficas.**

### **Población y muestra**

- La población de referencia fueron los pacientes de la consulta externa del servicio de Medicina Interna. La población blanco correspondió a pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus de la consulta externa de Medicina Interna de acuerdo a los criterios de la ADA (American Diabetes Association):**
- Glucosa en ayuno mayor de 126 mg/dl**
- glucosa casual mayor de 200 mg/dl con presencia de sintomatología de hiperglucemia poliuria, polidipsia perdida de peso inexplicable.**
- Una prueba de tolerancia a la glucosa oral a las 2 hrs mayor de 200 mg/dl**

### **Criterios de inclusión**

- **Se incluyeron Pacientes de 30 a 85 años de edad**
- **Con diagnostico de diabetes tipo 2 de acuerdo a la ADA.**
- **Que aceptaron participar en el estudio y firmaron hoja de consentimiento informado.**

### **Criterios de exclusión**

- **Sujetos con diabetes mellitas tipo 1**
- **Que no aceptan participar en el estudio**

### **Criterios de eliminación**

- **Que no concluyeron el cuestionario de Barthel**

### **VARIABLE DEPENDIENTE**

- **Grado de discapacidad**
- **Comorbilidad**

### **VARIABLE INDEPENDIENTE**

- **Diabetes Mellitus**
- **Tiempo de evolución de la enfermedad**
- 

#### **Descripción del procedimiento**

**A cada uno de los pacientes que aceptaron participar en el estudio, se le aplicó el índice de Barthel que contiene 10 variables:**

- **Alimentación,**
- **Movimiento desde la silla de rueda hasta la cama y volver,**
- **Aseo personal,**
- **Sentarse y salir del baño,**
- **Caminar sobre una superficie lisa,**
- **Subir y bajar escaleras,**
- **Vestirse y desvestirse y**  
**Control de la vejiga e intestino.**



Cada variable tiene 3 opciones: no puede, con ayuda, independiente. La escala de Barthel se subdivide en 5 grados: independiente, dependiente leve, moderado, grave y total.

Una vez aplicado la escala, se categorizaron en grupos de acuerdo a los resultados esperados

1. Independiente
2. Dependiente leve
3. Dependiente Moderado
4. Dependiente Grave
5. Dependencia Total

#### **Aspectos éticos**

De acuerdo a lo establecido en la Ley General de Salud en materia de investigación, este estudio se considera sin riesgo para el paciente ya que únicamente se aplicará un cuestionario con la escala para evaluar el grado de dependencia en sus actividades de la vida diaria. Se contó con el consentimiento informado de los pacientes (ANEXO FORMATO DE CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO). Se cuida la confidencialidad de los datos de los pacientes. En los casos en los que se detectaron comorbilidades no identificadas en las evaluaciones médicas, se procedió a canalizar a los pacientes al servicio médico correspondiente.

#### **Análisis estadístico**

Se utilizó estadística descriptiva y pruebas nominales. Se utilizó correlación paramétrica o no paramétrica entre cormobilidad y grado de discapacidad y una  $p < 0.05$  se consideró como significativa, con intervalo de confianza del 95%.

## RESULTADOS

De la muestra obtenida para este estudio se observó que la mayoría de los pacientes son mujeres en el 75%. La edad mediana fue de 57 años rango de 31- 87. La mediana del índice de masa corporal fue de 29 con rango de 17-53. El 14% de los pacientes fueron analfabetas, el 51% tenían educación primaria, el 27% estudios de secundaria, el 6% preparatoria y solamente 2% fueron universitarios. La mediana del tiempo de evolución de la enfermedad fue de 101 meses (8.4 años, rango de 1 a 504 meses). Setenta y tres de los pacientes tuvieron hipertensión, 16 tuvieron cataratas, 7 habían sido amputados de los miembros inferiores, 6 tenían secuelas de enfermedad vascular cerebral, 6 con osteoartritis, 3 con infartos agudos al miocardio y 2 con antecedentes de cáncer. Con respecto al índice Barthel el 57% de los encuestados fueron independientes para realizar sus actividades diarias, 23 presentaron dependencia leve, 18 dependencia moderada y solamente 2 tuvieron no podían realizar la mayoría de las actividades (dependencia grave). En cuanto a las actividades que mide el índice de Barthel subir y bajar escaleras fue la que más dependencia produjo, seguido de caminar sobre una superficie lisa.

## DISCUSIÓN

En estudios de investigación de salud se han introducido instrumentos para valorar la función física, uno de ellos ha sido el índice de Barthel, el cual se introdujo por primera vez para evaluar a pacientes con trastornos neuromusculares y musculo esquelético, uno de los objetivos era obtener una medida de la capacidad funcional de los pacientes crónicos. También se pretendía obtener una herramienta útil para valorar de forma periódica la evolución de estos pacientes en programas de rehabilitación. Todas estas variables de las actividades de la vida diaria se han elaborado sobre bases empíricas, sin embargo tienen validez indirecta, debido a que el mayor grado de dependencia tiene peor pronóstico. Uno de los primeros artículos (diabetes care) demostró la utilidad del índice de Barthel en pacientes con DM2 en ancianos y alta comorbilidad. El estudio encontró una relación entre grado de dependencia con la edad y la comorbilidad.

Nosotros encontramos una relativamente joven con menos comorbilidad y un número de pacientes con menor grado de dependencia para realizar las actividades de la vida diaria. Posiblemente la menor dependencia física este relacionada con la edad, la duración de la enfermedad (en promedio 8 años), y la menor comorbilidad. Aunque esta escala fue realizada en forma empírica como resultado de las opiniones de los trabajadores del departamento de rehabilitación, se ha encontrado que tiene su validez. En los sujetos con mayor dependencia física tienen un pronóstico pobre, por ejemplo sujetos con menos de 20 puntos tiene un dependencia total para realizar las actividades de la vida diaria por lo tanto mayor necesidad de cuidados. Nuestro estudio no encontró pacientes con un puntaje menor de 20 o dependencia total. Solamente el 2% de los encuestados presentaban dependencia grave pero no total. Estos casos tenían el antecedente de amputación reciente de oríjenes de miembros inferiores como consecuencia de la enfermedad

## CONCLUSIONES

El resultado que obtuvimos de este estudio, encontramos que la mayoría de los pacientes son independientes para realizar sus actividades de la vida diaria. Podemos decir que esto se debió a que la edad mediana fue de 57 años, presentan menor número de comorbilidades y el tiempo de evolución de la enfermedad la mediana fue de 8 años. Dentro de las características de los pacientes que presentaban discapacidad tenían antecedentes de amputaciones de orfejos recientes, presencia de cataratas unilateral y osteoartritis. Tal vez no fue tan limitantes ya que las amputaciones no incluía toda la extremidad, las cataratas solo afectaba de mayor intensidad un solo globo ocular y osteoartritis afectaba las extremidades inferiores de un solo miembro. Las actividades que eran limitadas las podían realizar con uso de un bastón, silla de rueda o andadera. Aunque sabemos que estos pacientes con el tiempo empezaran a presentar complicaciones propias de la diabetes mellitus seria importante contar con una escala que nos pudiera orientar a cerca de la funcionalidad de los pacientes para valorar la posibilidad de integrarse una conciencia a cerca de programas de rehabilitación y con esto prevenir mas complicaciones que conlleva la falta de movilidad de estos pacientes.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1. Ruzafa J, Damian Moreno J. Valoración de la discapacidad física: El índice de Barthel, Rev esp salud publica 1997; 7 127-137.**
- 2. De los Ríos Castillo JL, Sánchez Sosa JJ, Barrios Santiago P, Guerrero Sustaita V. Calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev Med IMSS 2004; 42 2 109-116. Complicaciones macrovasculares en la diabetes mellitus tipo 2. revista de endocrinología y nutrición vol. 12 supl.1 abril-junio 2004 23-30.**
- 3. Complicaciones macrovasculares en la diabetes mellitus tipo 2. revista de endocrinología y nutrición vol. 12 supl.1 abril-junio 2004 23-30.**
- 4. Alan J. Sinclair MD, Simon P. Conroy MB ChB, Antony J Bayer MD. The Impact of Diabetes Mellitus on Physical Function in Older People. Diabetes Care November 16 2007, 1-7.**
- 5. Olaiz G, Rojas R, Barquero S, Shamah T, Aguilar C, Cravioto P, López MP, Hernández M, Tapia R, Sepúlveda J. Encuesta nacional de salud 2000, 93-95.**
- 6. Lerman Garber L. La atención del paciente más allá del primer nivel de atención. Salud publica Mex. 2007; vol. 49 sup1 99-103.**
- 7. Barrero Solis CL, Garcia Arriola S, Ojeda Manzano A. Índice de Barthel (IB): Un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación. Plasticidad y restauración neurológica Vol. 4 Num.1-2 2005 80-85**

8. Terrazo-Lluch J, Revuelta-Gutierrez R, Soto Hernandez JL, Mateos-Gomez H. Efectos de la cráneoplastia realizada de manera temprana en pacientes adultos craniectomizados con déficit neurológico residual. Arch neurocién (Mex) Vol. 10 Num. 2: 66-73, 2005.
9. Membreño Mann JP, Zonana Nacach A. Hospitalización de pacientes con diabetes mellitas causas, complicaciones y mortalidad. Rev Med IMSS 2005; 43 2 97-101.
10. Cid Estándares para la asistencia medica de la diabetes – 2008, Diabetes Care, volumen 10, numero 0, Diciembre 2008, 4-46.
11. Salas-Salvado J, Rubio MA, Barbany M, Moreno B. Consenso 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. Revista española 2007;7-48.

## ANEXOS

<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>														
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>MESES</b>												<b>Ano</b>	
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>		
Revisión bibliográfica														<b>2009</b>
Elaboración y entrega del anteproyecto														<b>2009</b>
Corrección y entrega de anteproyecto														<b>2009</b>
Entrega de proyecto final														<b>2010</b>
Aceptación de proyecto final														<b>2010</b>
Captura de datos														<b>2010</b>
Captura y análisis exploratorio de datos														<b>2010</b>
Análisis e interpretación de datos														<b>2010</b>
Redacción y entrega de proyecto terminado														<b>2010</b>

## ÍNDICE DE BARTHEL

Nº	Actividad	No puede	Con ayuda	Independiente
1	Comer (si la comida tiene que ser cortada = ayuda)	0	5	10
2	Moverse desde la silla de ruedas hasta la cama y volver (incluso sentarse en la cama)	0	5 - 10	15
3	Aseo personal (lavarse la cara, peinarse, afeitarse, lavarse los dientes)	0	0	5
4	Sentarse y salir del toilet	0	5	10
5	Bañarse	0	0	5
6	Caminar sobre una superficie llana (o empujar su silla de ruedas si no puede caminar) *calificar solamente si no puede caminar	0 0*	10 0*	15 5*
7	Subir y bajar escaleras	0	5	10
8	Vestirse (incluye ponerse zapatos, abrocharse)	0	5	10
9	Controlar intestinos	0	5	10
10	Controlar vejiga	0	5	10

### Instructivo para asignar puntaje

#### 1. Alimentación

10 = Independiente. El paciente puede servirse sólo una comida de una bandeja o de una mesa. Debe cortar la carne, usar salero, untar manteca, etc. Debe realizar esto en un tiempo razonable. Puede usar algún elemento de ayuda técnica.

5 = Necesita alguna ayuda de otra persona

#### 2. Movimiento desde la silla de ruedas hasta la cama y volver

15 = Independiente en todas las fases de esta actividad. El paciente puede sin peligro arrimarse a la cama en su silla de ruedas, trabar los frenos, levantar los apoyapiés, moverse sin riesgo hacia la cama, recostarse, volver a sentarse en un lado de la cama, estando en la cama cambiar la posición de la silla de ruedas para pasarse a ella sin peligro. Para el paciente que se moviliza sin silla de ruedas, la actividad de sentarse y acostarse en la cama, así como la de levantarse de ella debe ser independiente.

10 = Necesita una mínima ayuda en alguna etapa de esta actividad, o necesita que le recuerden o que lo supervisen en una o más etapas de esta actividad por razones de seguridad.

5 = Puede sentarse sin la ayuda de una segunda persona, pero necesita que lo saquen de la cama.

#### 3. Aseo personal

5 = El paciente puede lavarse las manos y la cara, peinarse, lavarse los dientes y afeitarse. Puede usar cualquier maquinilla pero debe ser capaz de cambiar el repuesto o enchufarla si es eléctrica, también sacarla de un cajón o un armario. Las mujeres deben poder maquillarse, si lo usan, pero no necesitan trenzar o modelarse el pelo.

#### 4. Sentarse y salir del toilet

10 = El paciente es capaz de sentarse y levantarse del toilet, abrocharse y desabrocharse la ropa, evitar ensuciarse la ropa y usar el toilet sin ayuda. Podría usar una barra en la pared u otro objeto firme para sostenerse si lo necesitara. Si es necesario usar una chata en lugar del toilet, debe ser capaz de ubicarla sobre una silla, vaciarla y limpiarla.

5 = El paciente necesita ayuda por falta de equilibrio al sostenerse la ropa o al usar el papel higiénico.

#### 5. Bañarse

5 = El paciente puede bañarse en bañera, ducha o con esponja. Debe ser capaz de realizar todos los pasos correspondientes, en cualquiera de los métodos que use, sin que otra persona esté presente.

#### 6. Caminar sobre una superficie lisa

15 = El paciente es capaz de caminar por lo menos 45 metros apro-

ximadamente, sin ayuda o supervisión. Puede usar ortesis, prótesis o muletas, bastones o andador plegable (ponerse y sacarse las ortesis o prótesis, se califica bajo el ítem vestirse).

10 = Necesita ayuda o supervisión en cualquiera de los pasos arriba mencionados, pero es capaz de caminar por lo menos los 45 metros con un poquito de ayuda.

5 = (Este puntaje es sólo para pacientes que se desplazan en silla de ruedas, no califica este ítem si el paciente obtiene calificación bajo el ítem caminar) El paciente no puede caminar pero puede propulsar sólo su silla de ruedas. Debe ser capaz de doblar en las esquinas, retroceder, dirigir la silla hacia una mesa, cama, toilet, etc. Debe ser capaz de propulsar la silla por lo menos 45 metros aproximadamente.

#### 7. Subir y bajar escaleras

10 = El paciente es capaz de subir y bajar un piso de escaleras sin peligro, sin ayuda o supervisión. Puede y debe usar el pasamanos, bastones o muletas cuando sea necesario. Debe ser capaz de llevar consigo bastones o muletas cuando sube o baja escaleras.

5 = El paciente necesita ayuda o supervisión en cualquiera de los pasos arriba mencionados.

#### 8. Vestirse y desvestirse

10 = El paciente es capaz de ponerse y sacarse, así como abrocharse toda la ropa, y atarse los cordones de los zapatos (aunque necesite usar adaptaciones para esto). Incluye ponerse y sacarse corsés, ortesis y prótesis cuando se los ha prescrito. Se pueden usar cuando sea necesario ropas especiales tales como tiradores, chinelas, vestidos que se abren por delante, etc.

5 = El paciente necesita ayuda para ponerse, sacarse y abrocharse cualquier ropa. Debe realizar por lo menos mitad del trabajo solo. Debe realizar esto en un tiempo razonable.

#### 9. Continencia de intestino

10 = El paciente es capaz de controlar su intestino y no tiene accidentes. Puede usar un supositorio o hacerse enema cuando es necesario (como para pacientes con lesión de médula espinal que han tenido entrenamiento intestinal).

5 = Necesita ayuda para usar un supositorio o para el enema o tiene accidentes ocasionales.

#### 10. Control de la vejiga

10 = El paciente es capaz de controlar su vejiga de día y de noche. Los pacientes lesionados medulares que usan derivación a bolsa fija en la pierna, deben ponérsela solos, limpiarla y vaciarla, y mantenerse secos de día y de noche.

5 = El paciente tiene accidentes ocasionales o no puede ocasionalmente esperar la chata o llegar al toilet a tiempo, o necesita alguna ayuda para el uso de derivación a bolsa a pierna.



## **CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA**

**Lugar y fecha:**

**Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado: MEDICIÓN DE LA FUNCIÓN FÍSICA EN DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE EL ÍNDICE DE BARTHEL.**

**Registrado ante el comité local de investigación con el número:**

**Objetivo del estudio es:**

- 1. Evaluar la discapacidad del sujeto con diabetes mediante el índice de Barthel.**
- 2. Determinar la comorbilidad que presentan los pacientes con diabetes mellitus tipo 2**
- 3. Correlacionar el tiempo de evolución de la diabetes y el grado de discapacidad.**

**Se me explico que mi participación consistirá en:**

**Responder a un cuestionario de 10 preguntas**

**Declaro que se me ha informado que en este estudio no se realizaran procedimientos que pongan en riesgo mi condición clínica y no tendrá costo alguno.**

**El investigador responsable me ha dado seguridad de que no se me identificara en las presentaciones, publicaciones o resultados del estudio y que los datos recabados de la encuesta así como del expediente clínico serán manejados en forma confidencial.**

---

**Nombre y firma del paciente**

**TABLA 1 .Características generales de los pacientes con DM2**

	<b>Pacientes n=100</b>
<b>MUJERES</b>	<b>75</b>
<b>HOMBRES</b>	<b>25</b>
<b>EDAD ( Años ) (mediana, rango)</b>	<b>57 (31-87)</b>
<b>ESCOLARIDAD</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Primaria</li> <li>• Secundaria</li> <li>• Preparatoria</li> <li>• Universidad</li> </ul>	<p>14</p> <p>51</p> <p>27</p> <p>6</p> <p>2</p>
<b>DURACION ENF. (meses, mediana, rango)</b>	<b>101 (1-504)</b>
<b>IMC ( mediana, rango)</b>	<b>29 (17-53)</b>
<b>BARTHEL TOTAL ( media, rango)</b>	<b>95 (55-100)</b>

**TABLA 2. Clasificación del índice Barthel por sexo**

	<b>Pacientes n=100</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>
<b>INDEPENDIENTE</b>	<b>57</b>	<b>45</b>	<b>12</b>
<b>LEVE</b>	<b>23</b>	<b>16</b>	<b>7</b>
<b>MODERADO</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>6</b>
<b>GRAVE</b>	<b>02</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>DEPENDIENTE TOTAL</b>	-----	-----	-----

Fuente: Encuesta.

**TABLA 3. Número de actividades con mayor limitación**

<b>N.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>NO PUEDE</b>	<b>CON AYUDA</b>
1	Comer		4
2	Moverse desde la silla de ruedas hasta la cama y volver		7
3	Aseo personal (Lavarse la cara, peinarse, afeitarse, lavarse los dientes.		2
4	Sentarse y salirse del baño		4
5	Bañarse		5
6	Caminar sobre una superficie lisa	1	14
7	Subir y bajar escaleras		27
8	Vestirse y desvestirse		2
9	Control del intestino		7
10	Control de la vejiga		12

Fuente: encuestas

**TABLA 4. Comorbilidades de los pacientes con DM2**

<b>Comorbilidad</b>	<b>Total</b>
<b>HAS</b>	<b>45</b>
<b>HAS,osteoartritis</b>	<b>3</b>
<b>HAS,EVC</b>	<b>3</b>
<b>HAS, amputación</b>	<b>5</b>
<b>HAS, Cataratas</b>	<b>8</b>
<b>HAS,IAM</b>	<b>2</b>
<b>HAS,IAM,EVC,nefropatía</b>	<b>1</b>
<b>HAS,cataratas,osteoartritis</b>	<b>1</b>
<b>HAS, EVC, Cataratas</b>	<b>1</b>
<b>HAS,amputación,cataratas</b>	<b>1</b>
<b>HAS,nefropatía, cataratas</b>	<b>1</b>
<b>HAS,EVC,Osteoartritis</b>	<b>1</b>
<b>HAS, CACU</b>	<b>1</b>
<b>Amputación, EPOC</b>	<b>1</b>
<b>Cataratas</b>	<b>3</b>
<b>Cataratas, Osteoartritis</b>	<b>1</b>
<b>Ca mama</b>	<b>1</b>
<b>EPOC</b>	<b>1</b>

- Algunos pacientes tuvieron múltiples comorbilidades.