

**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
FILIAL DE CIENCIAS MÉDICAS
“EFRAÍN BENÍTEZ POPA”
BAYAMO – GRANMA**

**Ejercicios físicos aeróbicos combinados para pacientes con Diabetes Mellitus,
Consejo Popular Camilo Cienfuegos, 2008**

**Combined Aerobic physical exercises for patients suffering from Diabetes
Mellitus, Popular Council Camilo Cienfuegos, Bayamo city, 2008**

Denisberto García Rodríguez¹, Richard Almaguer López², Mirlen Fernández Olivé³, Ramón Fonseca González⁴, Yenis Ramírez González⁵, Heberto Milanés Barrero⁶

Resumen

Se realizó un estudio experimental con el objetivo de elaborar ejercicios físicos aeróbicos combinados, que permitan reducir la frecuencia y severidad de las complicaciones agudas y crónicas de la Diabetes Mellitus, en pacientes de 25 a 34 años del Consejo Popular Camilo Cienfuegos de Bayamo. El universo está constituido por los 101 pacientes dispensarizados en estas edades. La muestra está compuesta por 30 pacientes seleccionados primeramente por un muestreo aleatorio estratificado y posteriormente por muestreo aleatorio simple. Los métodos utilizados fueron: análisis-síntesis, inductivo-deductivo, e histórico-lógico, la observación, la encuesta y el método de experto, a través del cual se pudo corroborar la efectividad de los ejercicios propuestos. Los métodos estadísticos utilizados fueron el cálculo porcentual y el estadígrafo Chi cuadrado.

Descriptor DeCS: EJERCICIO; DIABETES MELLITUS /terapia

Abstract

It was made an experimental study with the objective of elaborating combined aerobic physical exercises which permit to reduce frequency and severity of acute and chronic complications in Diabetes Mellitus in patients from 25 to 34 years old from Popular Council Camilo Cienfuegos in Bayamo city. The study population was composed by 101 patients suffering this diseases in the age group above mentioned, the sample was integrated by 30 of them selected by an stratified random sample firstly, then by a simple random sample. Methods used were analysis-synthesis, inductive-deductive, and historical-logical, observation, survey and expert method, through which it could be confirmed the effectiveness of the exercises proposed. Statistical methods used were percentage and squared chi.

Introducción

La Diabetes Mellitus (DM) es hoy día un problema creciente de salud tanto para el mundo desarrollado como subdesarrollado.

Las personas con diabetes tienen una esperanza de vida reducida y una mortalidad 2 veces mayor que la población general. Una mejoría en el cuidado de la diabetes aumentaría la esperanza de vida de estas personas, pero esto a su vez llevaría a una mayor incidencia de

complicaciones microvasculares (nefropatía y retinopatía) y macrovasculares (enfermedades coronarias, cerebrovasculares y vasculares periféricas) ya que la edad y la duración de la diabetes son los principales factores de riesgo no controlables, por lo que será necesario aplicar los conocimientos existentes o desarrollar tecnologías capaces de prevenir la aparición de la enfermedad y de sus complicaciones, lo que contribuirá a reducir la carga económica que origina en la sociedad, que se concentra sobre todo en los gastos de hospitalización provocados por las complicaciones.

En el municipio Bayamo, provincia Granma existen dispensarizados 6 575 personas que padecen de Diabetes Mellitus para un 3% de la población, distribuidos por áreas de la siguiente forma: 13 de marzo, 1 240; Bayamo, 1 607; René Vallejo, 1 663; Mabay, 440; Tipo III, 1 625.

Las áreas más afectadas fueron 13 de marzo con tasa ($8.8 \times 100\ 000\ h$), Bayamo con ($7.0 \times 100\ 000\ h$) y René Vallejo con ($5.7 \times 100\ 000\ h$) con 3 fallecidos respectivamente, el Consejo Popular más afectado fue Camilo Cienfuegos con dos fallecidos y una tasa de $13.9 \times 100\ 000\ h$ con una prevalencia de 602 casos.

La situación del Consejo Popular Camilo Cienfuegos respecto a la Diabetes Mellitus, conlleva a resolver dicha problemática, en este sentido a partir de los conocimientos existentes sobre la importancia del ejercicio físico, se precisó el siguiente **problema científico**:

¿Qué tipos de ejercicios físicos y bajo cuáles condiciones se pueden aplicar para reducir la frecuencia y severidad de las complicaciones agudas y crónicas de la Diabetes Mellitus en las edades de 25-34 años?

De aquí que el **objeto de la investigación** sea la Cultura Física Terapéutica y **el Campo de Acción** los Ejercicios Físicos aeróbicos combinados para el tratamiento de la diabetes mellitus en pacientes con una edad comprendida entre 25 y 34 años.

Preguntas Científicas

- 1- ¿Qué fuentes teóricas sustentan los estudios sobre la Diabetes Mellitus?
- 2- ¿Qué efectos produce el ejercicio físico en pacientes con la Diabetes Mellitus?
- 3- ¿Cuáles características debe tener la aplicación del ejercicio físico para pacientes con Diabetes Mellitus?
- 4- ¿Qué ejercicios físicos combinados de carácter aeróbico, en bicicleta, trote, caminata y natación se pueden aplicar en pacientes con Diabetes Mellitus en las edades comprendidas entre 25 y 34 años?

Tareas Científicas

- 1- Determinar las fuentes teóricas que sustentan los estudios sobre la Diabetes Mellitus.
- 2- Analizar los efectos que produce el ejercicio físico en pacientes con la Diabetes Mellitus.
- 3- Identificar las características que debe tener la aplicación de los ejercicios físicos para pacientes con Diabetes Mellitas.

- 4- Elaborar ejercicios físicos combinados de características aeróbicas, en bicicleta, trote, caminata y natación para pacientes con la Diabetes Mellitus en edades de 25-34 años.

Método

Selección de la muestra

La investigación se realizará en el Consejo Popular Camilo Cienfuegos en Bayamo, provincia de Granma, en el año 2008. El universo estará constituido por los 101 pacientes dispensarizados en las edades comprendidas entre 25 y 34 años. La muestra estará constituida por 60 pacientes que padecen de Diabetes Mellitus, para su selección se aplicará primeramente el muestreo aleatorio estratificado y posteriormente el muestreo aleatorio simple. La investigación se realizará con control mínimo.

Métodos Teóricos: Se utilizaron métodos de análisis-síntesis, inductivo–deductivo, e histórico-lógico. El análisis histórico y lógico, para revelar la situación en el evolucionar histórico del objeto de investigación; el inductivo-deductivo, en la elaboración de las preguntas científicas que se utilizaron para orientar el proceso de investigación y el de análisis y síntesis, para analizar y sintetizar los materiales bibliográficos y documentos.

Métodos Empíricos: Se utilizaron la observación, la encuesta y el método Delphi.

A través de la **observación** el profesor podrá controlar los síntomas y signos que pueden aparecer durante la realización de los ejercicios, además de conocer como se comportan la dosificación de la carga en cuanto a volumen e intensidad se refiere. Las encuestas se llenaron a los pacientes y expertos.

El método Delphi o método de consulta a expertos, para validar la propuesta, así como para la comprobación preliminar de la efectividad de los ejercicios físicos aeróbicos combinados, que permitan reducir la frecuencia y severidad de las complicaciones agudas y crónicas de la Diabetes Mellitus, en pacientes de 25 a 34 años del Consejo Popular Camilo Cienfuegos.

- La ejecución de la metodología para la aplicación del método se inició con la formulación del objetivo de la evaluación a realizar por los expertos "valorar los ejercicios físicos aeróbicos combinados para pacientes con diabetes mellitus de 25 a 34 años", en lo relacionado con su concepción teórica y metodológica.
- En un segundo momento fueron seleccionados 20 expertos, atendiendo a las siguientes características: competencia en el conocimiento del objeto de la investigación, disposición para participar en el proceso, capacidad de análisis y de pensamiento, espíritu crítico y autocrítico, constancia en su propia opinión, creatividad y colectivismo. (Anexo 1)
- Posteriormente se realizó la primera ronda de encuestas para determinar el coeficiente de competencia de los expertos; se tomó como criterio de selección el coeficiente mayor que 0,85, de esta forma la lista quedó integrada por 15 expertos. (Anexo 2)
- Este grupo de expertos estuvo compuesto por 15 reconocidos profesionales, de los cuales 5 tienen 5 a 10 años, 7 entre 10 a 15 años y 3 tienen más de 15 años de trabajo.
- El próximo paso fue la elaboración y aplicación de la encuesta para la valoración por parte de los expertos de los siguientes aspectos: (Anexo 3)
 1. Concepción teórica y práctica de los ejercicios refleja los principios teóricos que la sustentan.
 2. Concepción estructural y metodológica de los ejercicios propuestos permite una correcta asimilación de conocimientos teóricos y prácticos y favorece el cumplimiento de los objetivos trazados.
 3. Requerimientos técnicos, materiales y humanos para aplicar los ejercicios físicos aeróbicos combinados para pacientes con diabetes mellitus de 25 a 34 años.

4. Aceptación de los ejercicios físicos aeróbicos combinados para pacientes con diabetes mellitus de 25 a 34 años, como solución al problema y posibilidades reales de su generalización a toda el área de salud.
5. Correspondencia entre las actividades a desarrollar por pacientes con diabetes mellitus de 25 a 34 años y las particularidades de su desarrollo psíquico.
6. Contribución que realizan los ejercicios físicos aeróbicos combinados para pacientes con diabetes mellitus de 25 a 34 años sobre el control de la frecuencia y severidad de complicaciones agudas y crónicas de esta enfermedad.

Métodos Estadísticos: Se emplearon para la recolección, procesamiento y análisis de la información obtenida a través de la aplicación de los diferentes instrumentos. Se utilizarán como medidas de resumen los números absolutos, el cálculo porcentual y el estadígrafo Chi cuadrado (prueba de McNemar), calculado a través del auxilio del programa estadístico profesional SPSS 11.5 para Windows, con el objetivo de determinar la relación entre variables y el comportamiento de muestras relacionadas con un nivel de significación ($\alpha = 0.05$).

Delimitación y operacionalización de variables

Se delimitaron como variables explicativas o independientes aquellos aspectos que tienen influencia en la frecuencia y severidad de las complicaciones agudas y crónicas de la Diabetes Mellitus.

Las variables fueron operacionalizadas como sigue:

- Ejercicios físicos aeróbicos combinados (caminata, trote, ciclismo y natación).
- Sexo (masculino y sexo femenino).
- La edad: (se tomó el grupo etario de 25 a 34).
- Peso corporal, según índice de masa corporal (IMC).
- Sedentarismo, personas que no realizan actividades físicas.

Variable dependiente

Frecuencia y severidad de las complicaciones agudas y crónicas de la Diabetes Mellitus en personas de 25 a 34 años.

Diagnóstico antes de someter el paciente al sistema y propuesta de ejercicios

- ✓ Controlar el nivel de glucosa en sangre antes de realizar el ejercicio.
- ✓ Controlar los síntomas o signos de descompensación, antes, durante y después de la prueba, para no continuar la actividad.
- ✓ Controlar el pulso en reposo que debe de estar entre 72-78 p/m.
- ✓ Control del nivel de glucosa una vez realizada la prueba.
- ✓ Toma de la presión arterial, antes de realizar la prueba.
- ✓ Monta en bicicleta, distancia 5 km, sin tiempo. Toma del pulso en el primer minuto, segundo minuto y tercer minuto, para determinar índice de recuperación.
- ✓ Caminata 15 minutos. Tomar distancia recorrida. Toma del pulso en el primer minuto, segundo minuto y tercer minuto, para determinar índice de recuperación.
- ✓ Natación: Observar habilidades en el agua, para incluir los ejercicios acordes a su dominio.
- ✓ Trote 8 minutos continuos: Toma del pulso en el primer minuto, segundo minuto y tercer minuto, para determinar índice de recuperación.
- ✓ Prueba para el control de la glucosa al final de cada ejercicio.
- ✓ Toma de la presión arterial, posterior a la prueba.
- ✓ Las pruebas se deben realizar una por semana, a partir de la adaptación del paciente a los ejercicios.
- ✓ Todo el sistema aplicado varía en función según el diagnóstico del paciente. Respecto a volúmenes, intensidades y frecuencia del ejercicio.

Condiciones que deben tener los ejercicios físicos para Diabéticos

- No se deben realizar ejercicios que requieran de altas intensidades pues puede existir

riesgo de hipoglucemia durante el ejercicio debido a un incremento en la captación de glucosa por el tejido muscular.

- El volumen de ejercicios a realizar en una clase debe de ser moderado.
Es importante la dosificación correcta de la carga física debido a que el diabético puede descompensarse y presentar una hipoglucemia como consecuencia de intensidades o volúmenes altos que provocan una disminución del nivel de glucosa en sangre, ya que este exceso de actividad física exige de más glucosa para que las células la metabolicen y la conviertan en energía indispensable para continuar el ejercicio.
- Hay que tener en cuenta el aumento gradual y progresivo de la carga para provocar un constante desarrollo de las capacidades de acuerdo a las posibilidades del organismo.
- Hay que esperar que el alumno se adapte a una carga determinada para pasar a una etapa cualitativa y cuantitativamente superior.
En la medida que el paciente vaya desarrollando las capacidades y alcanzando un determinado nivel de preparación física se procederá a aumentar la carga para de esta forma evitar una posible hipoglucemia en el paciente por un aumento brusco de la intensidad y el volumen.
- No realizar las marchas o trotes sobre superficies duras que puedan provocar lesiones en los pies.
El sistema nervioso en el diabético puede verse afectado, y producir una disminución importante en la sensibilidad de los pies pudiendo aparecer el síndrome del pie diabético que favorece la aparición de úlceras, heridas difícilmente curables, una mala irrigación sanguínea, infecciones o deformaciones, que pueden conducir a laceraciones y eventualmente a la amputación de las extremidades inferiores.
- Se debe evitar la práctica de deportes que requieren de enfrentamientos por el riesgo de lesiones.
- Prestar atención a la realización de un buen calentamiento para evitar lesiones.
- Evitar la realización de actividades físicas en terrenos accidentados para evitar accidentes.
- Disminuir la dosis de insulina el día de la práctica deportiva debido al incremento de la captación de nutrientes a nivel muscular.

PLAN DE EJERCICIOS PARA DIABÉTICOS

Trabajo para el desarrollo de la resistencia:

Estos ejercicios se desarrollarán dentro de la clase para el diabético con una duración de hasta 60 minutos.

- 1- Caminata 2Km. combinada con ejercicios de relajación en el agua.
2. Caminata 1Km. combinada con 2Km en bicicleta.
3. Caminata 1Km. combinada con natación tramos de 25 metros.
4. Trote combinado con caminata.
5. Trote combinado con ciclismo.
6. Trote combinado con natación.
7. Subir caminando planos inclinados y bajar en trote.

Los ejercicios propuestos van a mejorar la administración de las reservas de azúcares del cuerpo y actúan como reguladores de las glucemias. Las reservas de **Glucógeno** aumentan y se dosifican mejor cuando el cuerpo está en forma, ya que las **grasas** se queman con más facilidad, reservando más los hidratos de carbono para esfuerzos intensos o en caso de que la actividad sea muy larga, que las reservas aguanten más tiempo.

El ejercicio físico aeróbico combinado y sistemático en pacientes diabéticos puede aumentar la circulación cerebral contribuyendo a evitar la aparición de complicaciones macrovasculares que

afectan las arterias que llevan la sangre al cerebro disminuyendo las posibilidades de infartos cerebrales. Mejoran el funcionamiento del sistema cardiovascular reduciendo los riesgos de infartos. Contribuye a evitar complicaciones microvasculares que afectan las pequeñas arterias de los riñones y de los ojos que son las causas fundamentales de la insuficiencia renal, que precisa diálisis y puede provocar ceguera en los adultos.

Estos ejercicios mejoran la circulación sanguínea, baja los niveles de colesterolemia, y refuerza la capacidad de la sangre para disolver los coágulos que pueden conducir a una trombosis evitando en el diabético daños de los vasos sanguíneos que conducen a trastornos de la circulación sanguínea en las piernas.

Resultados

Referente a la aplicación del método criterios de expertos, Método Delphi (primera y segunda rondas), se obtuvo los siguientes resultados:

Procesamiento de los criterios evaluativos de los expertos seleccionados sobre los ejercicios físicos aeróbicos combinados para pacientes con diabetes mellitus de 25 a 34 años, obteniéndose los siguientes resultados.

- Concepción teórica y práctica los ejercicios refleja los principios teóricos que la sustentan. Considerado muy adecuado.
- Concepción estructural y metodológica de los ejercicios propuestos permite una correcta asimilación de conocimientos teóricos y prácticos y favorece el cumplimiento de los objetivos trazados. Considerado muy adecuado.
- Requerimientos técnicos, materiales y humanos para aplicar los ejercicios físicos aeróbicos combinados para pacientes con diabetes mellitus de 25 a 34 años, Considerado muy adecuado.
- Aceptación de los ejercicios físicos aeróbicos combinados para pacientes con diabetes mellitus de 25 a 34 años, como solución al problema y posibilidades reales de su generalización a toda el área de salud. Considerado muy adecuado.
- Correspondencia entre las actividades a desarrollar por pacientes con diabetes mellitus de 25 a 34 años y las particularidades de su desarrollo psíquico. Considerado bastante adecuado.
- Contribución que realiza la estrategia de ejercicios físicos aeróbicos combinados para pacientes con diabetes mellitus de 25 a 34 años sobre el control de la frecuencia y severidad de complicaciones agudas y crónicas de esta enfermedad. Considerado muy adecuado. Ver (Anexo 4)

Conclusiones

- Los estudios realizados sobre la diabetes Mellitus coinciden en que la práctica deportiva mejora la forma física y el bienestar de los diabéticos en la misma manera que en las personas no diabéticas.
- Estos ejercicios constituirán un medio útil para el control metabólico del diabético "compensado" y no para el diabético descompensado debido a que en estos se produce hiperglucemia por un aumento de liberación hepática de glucosa y disminución de la utilización periférica de la misma, disminución de las reservas glucogénicas, y aumento de la gluconeogénesis e incremento de la concentración de ácidos grasos plasmático tanto en reposo como en ejercicio, por un aumento exagerado de catecolaminas, glucagón, STH y cortisol.

- Las condiciones propuestas para la realización de las actividades físicas permitirán reducir el riesgo de accidentes y lesiones que pueden contribuir al deterioro de salud del paciente.
- Se elaboraron ejercicios físicos aeróbicos combinados en bicicleta, trote, caminata y natación en pacientes de 25-34 años con Diabetes Mellitus que lograran disminuir la frecuencia y severidad de las complicaciones agudas y crónicas.
- En sentido general todos los expertos consideraron que los ejercicios físicos aeróbicos combinados para pacientes con diabetes mellitus de 25 a 34 años es efectiva y pertinente para ser aplicada y generalizada al consejo popular Camilo Cienfuegos de Bayamo, por su contribución al programa de salud del paciente diabético.

Bibliografía

1. Amaro S. (1991). Hormona y Actividad Física. La Habana: Editorial Ciencias Médicas.Cuba.
2. Arnaz J. El currículo y el proceso de enseñanza-aprendizaje en la planeación curricular, México: Editorial Trillas; 1990.
3. Carvajal F. (1989). Diabetes Mellitus y ejercicio Físico. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
4. Colectivo de Autores. (1988). La Cultura Física con fines Terapéutica. Tomo II. Habana, INDER.
5. Cómo comenzar un plan de ejercicios?, en Diabetes. An Line, p. 2, 2000.
6. Consulte a su médico antes de iniciar cualquier programa de ejercicios, en Diabetes, p. 3, 2000.
7. Diabetes y actividad física, en: Diabetes: ejercicio físico, p. 2, 2000.
8. Dirección Nacional de Estadísticas. MINSAP, Informe Anual 2005.
9. Ejercicio físico, en: Grupos Diabetes SAMF y C, p. 4, 1998.
10. Ejercicios físicos para las personas Diabéticas, en: Bayer, Hablemos de la Diabetes, p. 1, 2000.
11. Fernández RL. Programa de capacitación en promoción y educación para la salud para el estomatólogo general integral. Trabajo para optar por el grado de master en Promoción y Educación para la Salud. La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública, 2003.
12. García Castro C. (2005). Problemas sociales referidos por un grupo de personas atendidas en el centro de atención a diabéticos”. Rev. Cubana Endocrinol. 16 (5).
13. Lang J. Insulina resistencia y embarazo. Diabetes Gestacional: Diagnóstico y pesquisaje. En: Síndrome metabólico. Obesidad, Diabetes, Resistencia insulínica y Riesgo cardiovascular. Madrid: Editorial Becerra A., Pfizer; 2005.
14. Low P. Autonomic Symtoms and diabetic. Neuropathy. Diab. Care. 2004; (27): 2942-47.
15. McGraw Hill, Kasper DL. et al. Principios de Medicina Interna. 16a Ed. 2006.
16. Martínez Gómez C. La familia. Salud Familiar. La Habana: Editorial Científico- Técnica; 2003.

17. Plan de eficiencia física L.P.B. 2000; Normativas generales/un pegable/INDER, La Habana; 2000.
18. Salas P. La detección de necesidades de aprendizaje. En: CD Maestría Educación Médica, ENSAP; 2004.
19. Serra Grima JR. Prescripción de ejercicio físico para la salud". Barcelona: Editorial Paidotribo; 1996.
20. Serrano GM. La educación para la salud en el siglo XXI. Comunicación y Salud. 2º edición ALEIZEIA, Madrid. 2002.2º edición ALEIZEIA, Madrid. 2002.
21. Sierra ID, Mendivil CO. Hacia el manejo práctico de la Diabetes Mellitus tipo 2. Ed. especial. Novo Nordisk; 2005.
22. Van Acker K. Excelencia en la atención al pie diabético: paso a paso. Diabetes Voice. 2005; 50: 217-19.

Anexos

Encuesta

Estimado colega:

Usted ha sido seleccionado como posible experto para ser consultado respecto al tema "Ejercicios físicos aeróbicos combinados que permitan reducir la frecuencia y severidad de las complicaciones agudas y crónicas de la Diabetes Mellitus, en pacientes de 25 a 44 años". Se necesita como parte del método empírico de investigación "consulta a expertos" determinar su coeficiente de competencia en este tema. Por tal motivo, le pedimos que responda las siguientes preguntas de la forma más objetiva posible.

Gracias.

Pregunta 1

Datos del profesor

Nombre: _____

Años de experiencia (trabajo, docencia)

Especialidad:

Título académico:

Categoría docente:

Grado científico:

Pregunta 2

Marque con una "X" en la tabla siguiente, el valor que se corresponda con el grado de conocimiento que usted posee sobre la aplicación de los ejercicios físicos en la reducción de la frecuencia y severidad de las complicaciones agudas y crónicas de la Diabetes Mellitus.

(Considere la escala que le mostramos de manera ascendente).

Autovaloración.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Poco										

Pregunta 3

Realice una autovaloración del grado de influencia que cada una de las fuentes que le presentamos a continuación, han tenido en su conocimiento sobre el efecto de la actividad física en la reducción de la frecuencia y severidad de las complicaciones agudas y crónicas de la Diabetes Mellitus.

No	Fuentes del conocimiento	Alta	Media	Baja
1	Análisis teóricos realizados por usted			
2	Experiencia de trabajo			
3	Trabajo de autores nacionales consultados			
4	Trabajo de autores extranjeros consultados			
5	Su propio conocimiento sobre el estado actual del problema en el extranjero			
6	Su intuición			

Experto	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios						Kc	Ka	K
	1	2	3	4	5	6			
1	M(0,2)	A(0,5)	M(0,04)	M(0,04)	B(0,02)	A(0,05)	1	0,85	0,925
2	M(0,2)	A(0,5)	M(0,04)	M(0,04)	B(0,02)	A(0,05)	1	0,85	0,925
3	M(0,2)	A(0,5)	A(0,05)	A(0,05)	M(0,04)	M(0,04)	0,8	0,88	0,84
4	A(0,3)	A(0,5)	A(0,05)	M(0,04)	B(0,02)	A(0,05)	0,8	0,96	0,88
5	A(0,3)	A(0,5)	B(0,02)	B(0,02)	B(0,02)	A(0,05)	0,8	0,91	0,855
6	M(0,2)	M(0,4)	M(0,04)	M(0,04)	M(0,04)	M(0,04)	0,7	0,76	0,73
7	B(0,1)	M(0,4)	B(0,02)	B(0,02)	B(0,02)	M(0,04)	0,7	0,6	0,65
8	A(0,3)	A(0,5)	A(0,05)	B(0,02)	M(0,04)	B(0,02)	0,7	0,93	0,815
9	M(0,2)	A(0,5)	M(0,04)	M(0,04)	M(0,04)	A(0,05)	0,9	0,87	0,885
10	A(0,3)	A(0,5)	A(0,05)	A(0,05)	A(0,05)	A(0,05)	1	1	1
11	A(0,3)	M(0,4)	M(0,04)	M(0,04)	A(0,05)	A(0,05)	0,9	0,88	0,89
12	M(0,2)	A(0,5)	A(0,05)	M(0,04)	M(0,04)	M(0,04)	0,9	0,87	0,885
13	M(0,2)	A(0,5)	A(0,05)	A(0,05)	A(0,05)	A(0,05)	0,9	0,9	0,9
14	M(0,2)	A(0,5)	A(0,05)	A(0,05)	A(0,05)	A(0,05)	1	0,9	0,95
15	M(0,2)	M(0,4)	M(0,04)	M(0,04)	M(0,04)	A(0,05)	1	0,77	0,885
16	M(0,2)	M(0,4)	M(0,04)	B(0,02)	M(0,04)	A(0,05)	1	0,75	0,875
17	M(0,2)	A(0,5)	A(0,05)	A(0,05)	A(0,05)	A(0,05)	0,9	0,9	0,9
18	M(0,2)	A(0,5)	A(0,05)	A(0,05)	A(0,05)	A(0,05)	0,9	0,9	0,9
19	M(0,2)	A(0,5)	M(0,04)	M(0,04)	M(0,04)	A(0,05)	1	0,87	0,935
20	B(0,1)	M(0,4)	B(0,02)	B(0,02)	B(0,02)	M(0,04)	0,7	0,6	0,65

K: Coeficiente de competencia.
Kc: Coeficiente de conocimientos.
Ka: Coeficiente de argumentación o fundamentación.
A: Alta.
M: Media.
B: Baja.

Se seleccionaron como expertos los 15 candidatos con un valor de K (Coeficiente de competencia) superior a 0,85 (competencia alta) (expertos 1, 2, 4, 5, 9, 10,11,12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19).

GUÍA PARA LA ENCUESTA A EXPERTOS

Aspectos a tener en cuenta por los expertos para realizar la evaluación sobre la aplicación de los "Ejercicios físicos aeróbicos combinados que permitan reducir la frecuencia y severidad de las complicaciones agudas y crónicas de la Diabetes Mellitus, en pacientes de 25-34 años".

Compañero(a):

Usted ha sido seleccionado, por sus conocimientos sobre el tema objeto de análisis, calificación científico-técnica, años de experiencia y resultados alcanzados en su labor profesional, como experto para evaluar los resultados de esta investigación; por lo que el autor le pide que ofrezca sus ideas y criterios sobre las bondades, deficiencias e insuficiencias que presenta la aplicación de ejercicios físicos aeróbicos combinados para reducir la frecuencia y severidad de las complicaciones de la diabetes mellitus.

En la tabla que presentamos a continuación, marque con una "X" la evaluación que considere tienen los aspectos de los ejercicios propuestos, atendiendo a las siguientes categorías:

M.A: Muy adecuado. **B.A:** Bastante Adecuado. **A:** Adecuado.
P.A: Poco Adecuado. **I:** Inadecuado.

No.	Aspectos	MA	BA	A	PA	I
1	Concepción teórica y práctica de los ejercicios refleja los principios teóricos que la sustentan					
2	Concepción estructural y metodológica de la estrategia propuesta permite una correcta asimilación de conocimientos teóricos y prácticos y favorece el cumplimiento de los objetivos trazados					
3	Requerimientos técnicos, materiales y humanos para aplicar los ejercicios físicos aeróbicos combinados para pacientes con diabetes mellitus de 25 a 34 años					
4	Aceptación de los ejercicios físicos aeróbicos combinados para pacientes con diabetes mellitus de 25 a 34 años, como solución al problema y posibilidades reales de su generalización a toda el área de salud					
5	Correspondencia entre las actividades a desarrollar por pacientes con diabetes mellitus de 25 a 34 años y las particularidades de su desarrollo psíquico					
6	Contribución que realizan los ejercicios físicos aeróbicos combinados para pacientes con diabetes mellitus de 25 a 34 años sobre el control de la frecuencia y severidad de complicaciones agudas y crónicas de esta enfermedad					

Siempre que usted evalúe de "Poco Adecuado" (**PA**) o "Inadecuado" (**I**) algunos de los aspectos, agradeceríamos expresara sus ideas, criterios y sugerencias.

Aspecto _____

Para finalizar, queremos expresarle que sus criterios y opiniones se manejarán de forma anónima, además le agradecemos por anticipado su valiosa colaboración y estamos seguros que sus sugerencias y señalamientos críticos contribuirán a perfeccionar la aplicación de ejercicios físicos en pacientes con diabetes mellitus, tanto en su concepción teórica como en su futura aplicación en la práctica.

Muchas gracias.

Tabla 1. Resultados del criterio de Expertos. Método Delphi (Primera y Segunda Rondas).

Aspectos	MA	BA	A	PA	SUMA	PROMEDIO	N-P	Evaluación
A1	0,0837	0,6229	3,4900	3,4900	7,6866	1,92164436	-0,3314	MA
A2	0,2533	1,1108	3,4900	3,4900	8,3441	2,08602968	-0,4958	MA
A3	0,2533	0,8416	3,4900	3,4900	8,0750	2,01874208	-0,4285	MA
A4	-0,0837	0,8416	3,4900	3,4900	7,7380	1,93449237	-0,3443	MA
A5	-0,0837	0,6229	1,1108	3,4900	5,1400	1,2850114	0,3052	BA
A6	0,2533	3,4900	3,4900	3,4900	10,7233	2,68083678	-1,0906	MA
SUMA	0,6764	7,5299	18,5608	20,940	47,707	11,9267567		
Promedio	0,11273 16	1,2549775 9	3,0934619 4	3,49				

	0,1127316		1,2549775 9		3,0934619 4
MA		BA		A	

Leyenda

A1: Concepción teórica y práctica de los ejercicios refleja los principios teóricos que la sustentan.

A2: Concepción estructural y metodológica de los ejercicios propuestos permite una correcta asimilación de conocimientos teóricos y prácticos y favorece el cumplimiento de los objetivos trazados.

A3: Requerimientos técnicos, materiales y humanos para aplicar ejercicios físicos aeróbicos combinados para pacientes con diabetes mellitus de 25 a 34 años.

A4: Aceptación de los ejercicios físicos aeróbicos combinados para pacientes con diabetes mellitus de 25 a 34 años, como solución al problema y posibilidades reales de su generalización a toda el área de salud.

A5: Correspondencia entre las actividades a desarrollar por pacientes con diabetes mellitus de 25 a 34 años y las particularidades de su desarrollo psíquico.

A6: Contribución que realizan los ejercicios físicos aeróbicos combinados para pacientes con diabetes mellitus de 25 a 34 años sobre el control de la frecuencia y severidad de complicaciones agudas y crónicas de esta enfermedad.

MA: Muy adecuado.

BA: Bastante adecuado.

A: Adecuado.

PA: Poco adecuado.

I: Inadecuado.

¹ Licenciado en Cultura Física

¹ Especialista de I grado en Medicina General Integral

¹ Licenciado

¹ Licenciado

¹ Especialista de I grado en Fisiología

¹ Licenciado en Educación. Especialidad Matemática