



TÍTULO

**DIFERENCIA EN EL CUMPLIMIENTO DE
RECOMENDACIONES DE EJERCICIO EN DIABÉTICOS TIPO 2
DE POBLACIÓN ESTABLE E INMIGRANTE EN
LA UNIDAD DE GESTIÓN CLÍNICA EL SAUCEJO**

AUTORA

Celia Sánchez Ramos

Director
Tutor
Curso
ISBN

Esta edición electrónica ha sido realizada en 2013

José Antonio Souto

José Carlos Jaenes Sánchez

Máster Universitario en Actividad Física y Salud

978-84-7993-887-1

©

Celia Sánchez Ramos

©

Universidad Internacional de Andalucía (para esta edición)



Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas

Usted es libre de:

- Copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra.

Bajo las condiciones siguientes:

- **Reconocimiento.** Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciadore (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).
 - **No comercial.** No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
 - **Sin obras derivadas.** No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.
-
- *Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.*
 - *Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.*
 - *Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.*



**DIFERENCIA EN EL CUMPLIMIENTO DE
RECOMENDACIONES DE EJERCICIO EN DIABETICOS TIPO 2
DE POBLACION ESTABLE E INMIGRANTE EN “*LA UNIDAD DE
GESTION CLINICA EL SAUCEJO*”**

Trabajo de Fin de Master presentado para optar al Título de
Master Universitario en Actividad Física y Salud

Autora: Celia Sánchez Ramos

Tutor: Dr. D. José Carlos Jaenes Sánchez

DIFERENCIA EN EL CUMPLIMIENTO DE RECOMENDACIONES DE EJERCICIO EN DIABÉTICOS TIPO 2 DE POBLACION ESTABLE E INMIGRANTE EN “LA UNIDAD DE GESTION CLINICA EL SAUCEJO”

Trabajo de Fin de Master presentado para optar al Título de Master Universitario en Actividad Física y Salud por Celia Sánchez Ramos, siendo el tutor del mismo el Dr. D. José Carlos Jaenes Sánchez

Vo. Bo. del Tutor:



Dr. D. José Carlos Jaenes Sánchez

Alumno:



Dª. Celia Sánchez Ramos

Aguadulce, 14 de Septiembre de 2012

DIABETES Y EJERCICIO:

El organismo humano está diseñado para la práctica de ejercicio físico. Sin embargo, los cambios sociales y el progreso han relegado la práctica de ejercicio a una mera opción cada vez más alejada de la vida cotidiana. El uso de los medios automatizados de locomoción, el acceso a medios informativos digitales, así como numerosos trabajos que se realizan desde puestos sedentarios y actividades de ocio que en su inmensa mayoría se relacionan con el descanso y el confort han convertido al hombre actual en un individuo sedentario.

Todos los profesionales sanitarios deberían ampliar su formación en las ciencias relacionadas con el ejercicio físico, supliendo una tradicional carencia formativa. De esta forma, se podría mejorar el asesoramiento a los pacientes más allá del programa prescriptivo tradicional basado en la indicación de acumular actividad física de intensidad moderada. Para los profesionales de la salud, el reto consiste en aprovechar su credibilidad profesional y conseguir un número creciente de participantes en programas de EF que estén diseñados para superar las barreras de la adhesión a largo plazo, que realicen una gestión eficaz del comportamiento y contemplen estrategias de cambio ambiental, de modo que muchas más personas perciban los beneficios previstos por un estilo de vida físicamente activo.

Es necesario hacer todos los esfuerzos posibles para que los pacientes diabéticos practiquen deporte o realicen la actividad física que deseen, dado los múltiples efectos beneficiosos que conlleva el ejercicio sobre la diabetes.

El tema ejercicio físico siempre me llamó la atención por su importancia en el mundo sanitario y debido a que mi profesión (enfermera) no es tanto curar como lo sería la del médico, sino **CUIDAR Y PREVENIR** en salud y la influencia del ejercicio en este campo ya sabemos que es crucial. Si a esto añadimos el término de Diabetes (tema muy interesante para mi porque debuté con DM tipo I hace años) y personalmente es un terreno que como es obvio además de profesionalmente me causa interés.

A la hora de elegir el tema de investigación tuve claro que lo quería relacionar con la diabetes, pero ¿que podía estudiar que ya no estuviese hecho en Diabetes y ejercicio?

Quise relacionar mi trabajo como responsable de Consejo Dietético en mi zona básica con la diabetes. El programa Consejo Dietético Intensivo maneja dos puntos clave de prevención como son la dieta y el ejercicio físico, es por eso que aprovechando esto, quise ver si de verdad estaban cumpliendo con las recomendaciones terapéuticas que les dábamos en los talleres.

A esto añadí la curiosidad de que cada vez estábamos teniendo mayor población inmigrante, todos llamados por nuestra buena climatología y que venían a prejubilarse en nuestro país además de trabajadores que venían a desempeñar labores en el campo por los problemas económicos de su zona.

Fue entonces cuando se nos ocurrió la idea de investigar quienes eran mas fieles a nuestras recomendaciones, si los nativos de nuestra zona o los inmigrantes, por saber si nuestros objetivos se veían perjudicados por la diferencia en nacionalidades o no influía para nada. Nuestra hipótesis era que su carga de trabajo, en caso de inmigrantes que vienen a trabajar a nuestro país, con la consecuente falta de tiempo libre, la dificultad en el idioma y otras peculiaridades, podían influir a la hora de cumplir nuestras recomendaciones en el programa de Consejo Dietética Intensivo.

INDICE	PAG
1.-Introducción	1
1.1 -Antecedentes Históricos	2
1.2-Relación Entre Actividad Física Y Diabetes	4
1.3-Diabetes Y Ejercicio	5
1.3.1-Pautas Generales Para La Prescripción De E. Físico	
1.3.2- Recomendaciones	
1.3.3- Precauciones	
1.3.4-Condiciones para que la actividad física sea productiva	
1.4-Motivación y Ejercicio Físico	9
1.4.1- ¿Qué Tipo De Ejercicio?	12
1.5.- Programa De Consejo Dietético Intensivo En A. Primaria	15
2.- Método Y Resultados	17
2.1-Diseño Del Estudio	17
2.1.1- Participantes	
2.2- Variables	18
2.2.1- Variables Independientes	
2.2.2- Variables Dependientes	
2.3-Metodología	19
2.3.1-Instrumentos	
2.3.2-Procedimiento	
2.3.3- Criterios De Inclusión	
2.3.4- Criterios De Exclusión	
2.3.5- Criterios De Retirada	
2.4- Cronograma De Trabajo	22
2.5- Intervenciones	23
2.6- Resultados	24
3.- Discusión Y Conclusiones	27
4.- Referencias/Bibliografía	29
5.- Anexos	34

MASTER UNIVERSITARIO EN ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD
TRABAJO DE FIN DE MASTER CURSO ACADÉMICO 2011-2012

TITULO: DIFERENCIA EN EL CUMPLIMIENTO DE RECOMENDACIONES DE EJERCICIO EN DIABÉTICOS TIPO 2 DE POBLACION ESTABLE E INMIGRANTE EN “LA UNIDAD DE GESTION CLINICA EL SAUCEJO”

AUTOR: Celia Sánchez Ramos.

TUTOR ACADEMICO: Dr. D. José Carlos Jaenes Sánchez

RESUMEN: La diabetes es un problema de atención primaria con numerosas intervenciones por parte de enfermería en la prevención de sus complicaciones, entre ellas las recomendaciones de ejercicio. Los objetivos de este estudio son valorar si la cumplimentación de las recomendaciones de ejercicio es diferente entre la población estable e inmigrante de la UGC El Saucejo incluida en el programa de CONSEJO DIETETICO. Los resultados obtenidos demuestran que el ejercicio disminuye los niveles de glucosa en sangre, pero no se encontró diferencia alguna en el cumplimiento terapéutico entre las dos poblaciones estudiadas.

PALABRAS CLAVE: cumplimiento terapéutico, inmigrantes, diabetes, ejercicio.

ABSTRACT: Diabetes is a primary problem with many interventions by nurses in the prevention of its complications, including exercise recommendations. The objective of this study is to evaluate whether the fulfillment of the recommendations of exercise is different between the stable and immigrant population in the UGC the Saucejo included in the program of dietary advice. The results obtained are to demonstrate how exercise lowers blood glucose levels but found no difference in adherence between the two populations studied.

KEYWORDS: Adherence, immigrants, diabetes, exercise.

1. INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) tipo 2 consiste en un grupo de alteraciones metabólicas producidas principalmente por la insulinoresistencia y el deterioro progresivo de la célula beta que provoca déficit en la secreción de insulina. La hiperglucemia resultante conduce a complicaciones crónicas micro y macrovasculares. La diabetes tipo 2 se asocia a otros factores de riesgo vascular como hipertensión y dislipemias y está altamente relacionada con la obesidad, el sedentarismo y el envejecimiento de la población (Harries, 1997). El tratamiento está basado en una dieta adecuada, actividad física y diversos fármacos (American Diabetes Association, 2011). Aunque el beneficio de la actividad física puede estar limitado por diferentes factores (genéticos, edad, peso, el tipo y la duración del ejercicio...Sigal, 2004), tanto en personas sanas como en diabéticos el ejercicio físico ha demostrado mejorar la calidad de vida (ayuda a conciliar y mejorar la calidad del sueño) y el estado anímico (disminuye la ansiedad, aumenta el entusiasmo y facilita el manejo del estrés) (Zanuso, 2009). En particular, en personas con diabetes mejora el control glucémico al aumentar la sensibilidad a la acción de la insulina, tiene efectos favorables en el peso e incrementa la masa muscular (Cuff, 2003). Todo ello puede mejorar la fragilidad de la población mayor. En la actualidad y como pone de manifiesto la búsqueda bibliográfica realizada, se puede comprobar que se sigue debatiendo el efecto del ejercicio físico en los pacientes diabéticos sin olvidar los otros pilares básicos del tratamiento como son la medicación, la dieta y la educación; esta última juega un papel fundamental para evitar complicaciones mayores. Por eso, esta investigación tiene como objetivo proponer un conjunto de actividades que englobe educación y actividad física creando una formación en ejercicio para mejorar la calidad de vida de los pacientes diabéticos tipo II del Centro de Salud de El Saucejo en la provincia de Sevilla y revisar si existe diferencia en el cumplimiento del ejercicio entre la población nativa y la extranjera, población que ha ido aumentando en nuestro municipio debido a las condiciones climáticas de nuestra región y las colonias creadas de diferentes nacionalidades.

Teniendo en cuenta que la inactividad física predominante en las sociedades más desarrolladas, es la principal causa de muerte prematura registrado a partir de la última parte del siglo XX en la incidencia de las modernas enfermedades crónicas. Sin duda, esa ausencia de actividad física está relacionada con el estilo de vida (Varo, 2006). Los datos de la Encuesta Nacional de Salud (2006) indican que un 60,9% de la población española no realiza todo el ejercicio físico deseable y recomendado para mantener la salud. Por ello, fomentar el hábito de realizar ejercicio físico regular entre las personas que acuden a los Centros de Atención Primaria, probablemente sea una de las actuaciones que tengan un impacto más beneficioso en términos de salud para la población (Chakravarthy, 2002)

El estudio se inició con la aplicación de una encuesta para diagnosticar la situación actual de estos pacientes diabéticos; contemplando un grupo de aspectos como: datos informativos sobre la enfermedad, sobre las posibilidades de participación de estos pacientes en la clase de Educación Física, así como criterios, conocimientos, opiniones, necesidades, expectativas e intereses de estas personas. Pudimos hacer una comparación en cuanto al cumplimiento de recomendaciones de ejercicio físico de la población nativa e inmigrante de El Saucejo. Con los datos recogidos obtuvimos resultados que permitieron diagnosticar la situación actual de estos pacientes y sobre esa base se elaboró y aplicó la propuesta, llegando a conclusiones y recomendaciones de interés, para todas aquellas personas que tienen que ver con la atención, educación e instrucción de los pacientes diabéticos.

1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS:

La actividad física y el deporte son manifestaciones culturales presentes en todos los grupos y sociedades, suponiendo una parte importante del bagaje socio-cultural del individuo. Durante siglos, la evolución del ejercicio físico y del deporte ha sido lenta, al igual que los progresos tecnológicos. Sin embargo, en el siglo XX y en los años que llevamos del presente siglo, este avance fue de tal magnitud que los hábitos y costumbres sociales variaron en muy poco tiempo. Podemos decir que la práctica de la actividad física deportiva se ha popularizado mucho, sobre todo en las sociedades desarrolladas, y particularmente en el siglo actual. Si echamos un vistazo a periódicos, revistas o programas de televisión, veremos que el ejercicio físico y la salud son temas de moda. La relación que se atribuye entre actividad física y salud suele ser simple y parcial, centrándose en aspectos muy concretos, no relacionando dicha actividad física con una noción completa de bienestar, tanto a nivel físico, como psicológico y social. (Annicchiarico, 2002), si bien no encontramos el problema de si los facultativos de asistencia primaria, sean médicos o personal de enfermería tienen suficiente formación académica como para poder prescribir ejercicio de forma adecuada en cantidad, densidad, frecuencia e intensidad. Como puso de manifiesto un estudio de fin de Master de este mismo programa (Carranza, 2007); una Comunicación en un Congreso Nacional de Enfermería (Arjona, Gutierrez, Martínez y Jaenes, 2007) y un artículo (Arjona, Gutiérrez, Arjona, Iglesias y Jaenes, 2009) todo ello fruto del trabajo de investigación de fin de Master que pusieron de manifiesto la escasa formación en prescripción de ejercicio que tienen los facultativos y la necesidad de contar con los profesionales de la Educación Física en el proceso.

El tema de la prescripción de ejercicio en diferentes ámbitos ha sido investigado por diferentes alumnos del Master de Salud y Actividad Física de la UNIA en distintos años en trabajos dirigidos por el Dr. Jaenes, como el de Barroso (2007) sobre los hábitos de la práctica física en personas mayores de la Sierra de Sevilla o el de Souto (2009) sobre la práctica de

Danza y adherencia a la práctica a largo plazo, La influencia del ejercicio y la motivación personal en mujeres mayores independientes y su percepción de Salud relacionada con la práctica física a largo plazo (De Souto, 2007) y que ha sido publicado en una revista internacional indexada (De Souto y Jaenes, 2011).

En esta línea de trabajo de fin de Master dirigidos por el Dr. Jaenes y relacionado con la prescripción de ejercicio debe señalarse el de Torres (2008) sobre los beneficios del ejercicio físico en la salud mental de la mujer adulta joven en la disminución de la ansiedad y la depresión, para completar esta línea de investigación en la que enmarcamos nuestro trabajo mencionamos los de Jaenes (2011) sobre la actividad física en personas que sufren algún tipo de trastorno de conducta alimentaria o uno mas general (Caracuel y Jaenes, 2009) sobre los beneficios psicológicos de ser activos.

En los últimos tiempos las referencias y los estudios en diferentes patologías han cobrado importancia, además de las obras arriba referenciadas, son notorias las de Manidi y Dafflon-Arvanitou (2002), la de Ceballos, Alvarez, Torres y Zaragoza (2006) y una más reciente (Pancorbo y Pancorbo, 2011) sobre la dosis de ejercicio cardiosaludable de actividad física en la prevención y el tratamiento de la enfermedad cardiometabólica.

El ejercicio físico como medio terapéutico data de 2000 años a. C. Son muy conocidos diversos trabajos, realizados por médicos que en aquel entonces empleaban como medicamentos determinadas técnicas y actividades físicas, con resultados positivos en los tratamientos de diferentes trastornos. Por lo que desde entonces han quedado demostradas las propiedades terapéuticas y profilácticas de la actividad física ante determinadas afecciones del organismo humano. El control de la dieta y del tipo y cantidad de los alimentos que consumimos constituyen aspectos a los que la población presta una enorme atención como factores determinantes del estado de salud. Sin embargo, se le da mucha menor importancia a la cantidad de energía gastada a través de la actividad física, a pesar de que ambos aspectos están íntimamente relacionados. Durante varios miles de años los seres humanos tuvieron que consumir grandes cantidades de energía en la búsqueda de alimento, desarrollando sistemas de enorme eficacia para su producción y almacenamiento. No obstante, el progreso científico y tecnológico desde mediados del siglo XIX ha hecho que, especialmente en los países desarrollados, los seres humanos se encuentren mal adaptados a un tipo de vida en la que existe una enorme disponibilidad de energía y en la que ya no es necesario un gran esfuerzo físico. La sociedad actual no favorece la actividad física, y factores tales como la automatización de las fábricas e industrias, los sistemas de transporte o la amplia gama de equipos electrónicos en las viviendas han reducido de forma muy apreciable la necesidad de desarrollar trabajo físico y han fomentado el sedentarismo (Jackson y cols.,2003).

Este fenómeno es especialmente importante en la población infantil, que invierte una enorme cantidad de tiempo en la utilización de equipamientos electrónicos, un hecho incluso fomentado en muchas ocasiones por el entorno familiar. El resultado es que la vida se ha tornado mucho más fácil y resulta más complicado encontrar el tiempo y la motivación suficientes para mantener una forma física aceptable. Se calcula que más de un 70 % de la población en los países desarrollados no realiza la suficiente actividad física como para mantener la salud y controlar el peso corporal. En España los datos de las últimas Encuestas Nacionales de Salud muestran que en torno al 80 % de la población se encuentra en dicha situación.

En el futuro se prevé que este fenómeno, si no se toman medidas, será aún más preocupante, y que el desarrollo de la tecnología inalámbrica puede disminuir aún más la práctica de la actividad física. En la industria de las nuevas tecnologías el movimiento se considera sinónimo de ineficacia y la reducción del tiempo invertido en él es una de las claves del aumento de la productividad; un modelo que, desafortunadamente, se está transmitiendo a los países en desarrollo. Los científicos y los médicos han sabido desde hace mucho tiempo que la actividad física regular puede originar importantes beneficios para la salud. Aunque las ciencias de la actividad física son complejas y constituyen un campo aún en desarrollo, no existe la menor duda de los peligros del sedentarismo y de que la práctica de actividad física comporta numerosos beneficios, entre los que se encuentra la reducción del riesgo de padecer diversas enfermedades y la mejora de la salud mental (Nieman, 1998).

1.2 RELACIÓN ENTRE ACTIVIDAD FÍSICA Y DIABETES

La incidencia de la diabetes tipo II o no insulino dependiente en niños y adolescentes ha aumentado diez veces en los años ochenta, y este incremento es más pronunciado en las personas obesas (Goran y Sun, 1989), algunos trabajos interesantes sobre el tema puede consultarse en la obra coordinada por Marcos-Becerro y Galiano (2003). También se ha encontrado que la actividad física se asocia de forma inversa con la diabetes tipo II y se ha llegado a valorar la incidencia de los hábitos de vida sedentarios como responsable de un 2 % las muertes por diabetes tipo II en los Estados Unidos. El mecanismo fisiológico por el cual la actividad física beneficia a los pacientes con diabetes y reduce la posibilidad de desarrollar la enfermedad sería a través de la modificación de la composición corporal (aumenta la masa muscular y disminuye el porcentaje grasa).

Además, tendría una acción sinérgica a la insulina, facilitando la entrada de glucosa a la célula, y aumentaría la sensibilidad de los receptores a la insulina. Es por esto que la actividad física parece ser más efectiva cuando se realiza en estadios más precoces de la enfermedad, que cuando se encuentra en estadios donde se requiere insulina.

En un grupo bastante amplio de 70.102 mujeres en el que se registraron 1.419 casos de diabetes tipo II, resultó que el riesgo relativo de desarrollar la enfermedad llegaba a reducirse hasta un 40-50 % entre las personas con mayores niveles de actividad física (Hu y cols., 1999). De hecho, el informe del Departamento de Salud y Servicios Sociales de los Estados Unidos concluye claramente que la actividad física regular disminuye el riesgo de desarrollar la diabetes tipo II.

Aunque la mayor parte de los trabajos sobre la relación entre actividad física y diabetes plantean la utilidad de una actividad física de tipo aeróbico, como andar o montar en bicicleta, un reciente estudio clínico aleatorizado en el que la intervención sobre el grupo experimental estaba basada en ejercicios de fuerza, dio como resultado un 72% de reducción de la medicación antidiabética en el grupo experimental contra un 42 % de aumento en el grupo control (Castaneda y cols., 2002) es por ello que nosotros utilizamos un plan mixto para nuestro proyecto.

1.3 DIABETES Y EJERCICIO

La actividad física desempeña un papel importante en el desarrollo y maduración del individuo además de ser un factor de socialización. En el diabético estos aspectos cobran mayor valor ya que también la actividad física y terapéutica, nos sirve como medio para lograr el buen control metabólico. Sin embargo, es necesario que tantos familiares y diabéticos reconozcan que el ejercicio es un pilar importante en el tratamiento del diabético, aunque no es el único y solo puede ser utilizado con resultados favorables asociados a otros componentes del tratamiento.

Sería ideal que todos los diabéticos estuvieran integrados en un programa de entrenamiento físico, el cuál basado en orientaciones medico pedagógico facilitándonos regular la actividad física, dieta e insulino terapia y de esta forma alcanzar un control metabólico adecuado, sin embargo en la práctica no es así, es imprescindible constatar que el diabético no realiza ejercicio físico y cuando lo realiza lo hace de forma desorganizada, sin un objetivo terapéutico definido, es posible encontrar por parte del diabético y familiares miedo a la hipoglucemia producidas en ocasiones posterior o durante el ejercicio, este hecho impide con gran frecuencia la incorporación del diabético a la actividad física.

En esta situación, si el paciente esta bien educado y el ejercicio orientado de forma adecuada, es posible que se prevenga o disminuya el valor real de esta complicación y se logre la completa y plena incorporación del diabético al entrenamiento, objetivo que seguimos con las sesiones formativas en el programa de Consejo Dietético Intensivo.

El entrenamiento de ejercicio físico aeróbico o de resistencia es el que aporta mayores beneficios para el paciente diabético. Se aconseja acompañarlo de entrenamiento de fuerza para

desarrollar los músculos y evitar la debilidad y la pérdida de fuerza y del tono muscular (Ibáñez, 2005)

En nuestro programa de consejo para la realización de ejercicio incluimos unas medidas generales a cumplir durante la práctica de ejercicio:

1. Lograr la adaptación psíquica del paciente al programa de ejercicios, el paciente aceptara el programa voluntariamente y nunca iniciara su plan de ejercicios por obligación.
2. Valorar la posibilidad de ofrecer alimentos al diabético antes y durante la practica de ejercicios con el objetivo de prevenir la hipoglucemia.
3. Tener alimentos disponibles para ser administrados después de ejercicios si fuese necesario.
4. Planificar cada plan de entrenamiento teniendo en cuenta el riesgo beneficioso en cada paciente según edad, sexo, enfermedad, dieta, estado metabólico, etc.
5. Evitar el ejercicio en sujetos con signos o síntomas de descompensación de la enfermedad.
6. Usar técnicas y medios adecuados para la realización de los ejercicios.
7. Detener inmediatamente el ejercicio ante cualquier molestia o fenómeno que indique una alteración del estado metabólico o psíquico del paciente.

1.3.1. Pautas generales para la prescripción de ejercicio físico:

1. Conocer la motivación de la persona.
2. Preguntar antecedentes médicos y actividad física previa.
3. Descartar contraindicaciones absolutas.
4. Valoración médica de aptitud para el ejercicio.
5. Enseñar la actividad a realizar.
6. Calentamiento previo y vuelta a la calma después.
7. Duración de las sesiones entre 30 y 60 minutos.
8. Periodicidad diaria, al menos 5 días a la semana. Comenzar con 2-3 días no consecutivos a la semana.
9. Intensidad entre 50%-85% de la FC máx. Al principio no superar el 50%.
10. Evaluaciones periódicas.
11. Individualizar la planificación (Martín Pastor, 2002)

1.3.2. Recomendaciones:

Un vistazo a la Guía para personas con diabetes y sus cuidadores de la Junta de Andalucía (2003) nos ofrecía ya diversa información sobre como manejar la actividad física en los pacientes diabéticos, pero como líneas generales se puede aceptar que hay que mantener un ritmo de respiración constante. La toma de pulso tiene que hacerse antes de comenzar, en el momento de máxima intensidad, y después de la realización de los ejercicios. Es aconsejable trabajar los ejercicios de bajo impacto. No realizar ejercicios donde la cabeza se encuentre por debajo de la altura del corazón. Esto puede ocasionar mareos que pueden dificultar la circulación sanguínea. No mantener mucho tiempo los brazos por encima del nivel de los hombros, porque puede causar un aumento de la presión arterial.

De todas maneras y a pesar de las recomendaciones que solemos encontrar en la bibliografía, está por publicar seguramente el seguimiento de pacientes diabéticos que son nadadores habituales, corredores de maratón con marcas notables, triatletas y otras especialidades deportivas aeróbicas de larga duración, aunque tenemos constancia de montañeros, ciclistas, etc. lo que haría quizás, necesario revisar algunos criterios, parte de esta revisión podría hacerse comenzando a leer obras mas recientes que aunque directamente no son específicas de diabetes, pero han sido escritas por especialistas en actividad física y deporte, en este caso recomendamos la obra coordinada por Gálvez (2009) o la de Praena y Fernández Truan (2011) sobre actividad física en personas con patologías.

1.3.3. Precauciones:

- ✓ Llevar el calzado adecuado y practicar una buena higiene de los pies.
- ✓ Ser conscientes de que las medicaciones pueden influir en la capacidad para apreciar los síntomas hipoglucémicos.
- ✓ Saber que hacer ejercicio con excesivo calor puede causar problemas a los diabéticos con neuropatías periféricas.
- ✓ Los pacientes con retinopatía no deben realizar actividades que provoquen aumentos considerables o irregularidades de la tensión arterial.
- ✓ Los pacientes deben contar con la aprobación del médico antes de iniciar un entrenamiento tras haberse sometido a un tratamiento con láser.

1.3.4. Condiciones para que las actividades físicas sean productivas.

- ✓ Que se muevan grandes masas musculares

- ✓ Que sea continuado
- ✓ Basta con hacer actividades físicas 30 minutos al día, tres días a la semana como mínimo. Sea cual sea el ejercicio, debe limitarse de tal forma que las pulsaciones (frecuencia cardíaca) en ningún caso supere la resultante de aplicar la fórmula de: Frecuencia cardíaca máxima= 220- edad (años) x 0.7.

El plan de ejercicio debe ser individualizado, considerando:

- ✓ Edad.
- ✓ Si ha practicado ejercicio anteriormente.
- ✓ Si padece enfermedades que lo contraindiquen.
- ✓ El estado de salud actual.

Aunque las recomendaciones acerca de la actividad física a realizar deben adaptarse a cada edad y persona, en adultos el mensaje dominante es considerar como actividad física beneficiosa para la salud aquella actividad de intensidad moderada que se realiza diariamente, o casi todos los días, con una duración mínima de 30 minutos.

Según se indica en las recomendaciones del Ministerio de Sanidad en nuestro país, la duración aconsejada dependería de la intensidad. Si no se puede realizar una actividad de intensidad moderada bastarían 60 minutos de intensidad suave. Los 30-60 minutos pueden distribuirse en periodos de 10-15 minutos a lo largo del día y su realización es más fácil si se integra en actividades cotidianas tales como caminar rápido al trabajo, subir escaleras, etc.

También proporcionan orientaciones útiles las recomendaciones de la Declaración de Québec sobre Actividad Física, Salud y Bienestar (Blair y Hardman, 1995) y que se recogen en la tabla 1.1.

Las actividades deberían:

- Ser más que una carga habitual.
- Requerir un consumo mínimo de 700 kcal/semana.
- Realizarse con regularidad y si es posible diariamente.

En la práctica, un ejercicio rítmico continuado como andar a paso ligero durante 20-30 minutos al día sería suficiente para cumplir estos requisitos en la mayoría de los adultos.

Para conseguir unos beneficios máximos sobre la salud, las actividades deberían:

- Incluir algunos periodos de actividad vigorosa.
- Incluir variedad de actividades.
- Afectar a la mayor parte de los músculos corporales, incluyendo los del tronco y la parte superior del cuerpo.
- Suponer un gasto de hasta 2.000 kcal/semana.
- Mantenerse toda la vida.

Tabla 1.1: Declaración de consenso de Québec sobre Actividad Física, Salud y Bienestar (Fuente: Blair y Hardman, 1995).

El mínimo de actividad física diaria es muy importante y, aunque las actividades de menor frecuencia pueden mejorar la forma física, tienen efectos menos importantes sobre la salud. Actividades y ejercicios más intensos pueden ser también beneficiosos, pero no siempre, por lo que es importante consultar previamente con un especialista antes de iniciar actividades de mayor intensidad.

No obstante, es necesario insistir en que se trata de una recomendación de tipo general y que diferentes tipos e intensidades de ejercicio pueden mejorar diversos componentes de la salud y de la forma física. Por ejemplo, un paseo suave a la hora del almuerzo, puede no ser suficiente para mejorar la forma circulatoria, pero podría contribuir al control del peso y a la reducción del estrés.

También es importante el tratar de reducir los periodos de inactividad, como aquellos invertidos en ver la televisión y se pueden obtener claros beneficios simplemente levantándose cada hora del sofá y realizando ejercicios de estiramiento y de flexibilidad, algo especialmente importante en personas mayores.

1.4 MOTIVACIÓN Y EJERCICIO FÍSICO

El compromiso de las personas mayores con la actividad física vendrá determinado por su motivación y la conciencia de la necesidad de hacer ejercicio como factor importante de control de la enfermedad. Por ello, los responsables de promover y ejecutar programas deportivos en la tercera edad deberán conocer los intereses y actitudes particulares de esta población y desarrollar actividades que aumenten la motivación y la diversión entre los practicantes. Los estudios llevados a cabo en esta área nos indican que estamos experimentando en la sociedad en general y en la tercera edad, en particular, un aumento considerable de práctica físico-deportiva, debemos ser todavía cautos al respecto, ya que aún existe un porcentaje considerable de sedentarismo en esta población. Entre las causas que conllevan a esta actitud pasiva podemos distinguir las que son ajenas a la propia actividad físico-deportiva, como son las nuevas tecnologías, el descenso de actividad física requerida en los trabajos, así como una mayor disponibilidad de medios de locomoción y un tipo de ocio que solo exige una actitud pasiva; y las que son propias y derivadas de la actividad físico-deportiva, como es la falta de motivación experimentada por los practicantes. Por todos es sabido que la inmovilidad e inactividad es el mejor y mayor agravante del envejecimiento y la incapacidad, de tal forma que, lo que se deja de realizar, pronto será imposible realizarlo. En este punto, el ejercicio físico puede instaurarse en los hábitos y estilos de vida de las personas mayores y, con ello, canalizar el ocio y contribuir a recuperar, conservar y mejorar la salud y la calidad de vida. Pero para ello, es necesario que los sujetos experimenten motivación y disfrute en la práctica físico-deportiva. El papel de la

motivación en la vida de los sujetos resulta de gran importancia al permitir comprender una gran cantidad de conductas que aparecen en el entorno educativo y deportivo, así como en el resto de ámbitos de la vida de una persona (Allen, 2003), debido a que, en el mundo de la actividad física y el deporte, se considera a la motivación como el producto de un conjunto de variables sociales, ambientales e individuales que determinan la elección de una actividad física o deportiva, la intensidad en la práctica de esa actividad, la persistencia en la tarea y, por último, el rendimiento (Escartí y Cervelló, 1994). De ahí la importancia de analizar los intereses y motivaciones que impulsan a las personas mayores a la práctica o al abandono de las actividades físicas, sobre todo, teniendo en cuenta los importantes beneficios que conllevan para su salud física y mental.

Diferentes estudios estadísticos han sido realizados en los últimos tiempos para determinar la evolución deportiva de la población española (ver García Ferrando, 1998, 2001, 2006). Así, según los datos recogidos, el 70% de las personas mayores suelen dar paseos y acudir al parque, una proporción similar realizan compras y recados y un 10% manifiesta realizar deporte en un club o sociedad recreativa. Además, el 39% de las personas que tienen entre 55-64 años consideran que su forma física es buena o excelente. Lo que indica que no sólo está aumentando la esperanza de vida sino también la calidad de ésta. En cuanto a la frecuencia de práctica, el 51% de las personas de 55-64 años y el 54% de los mayores de 65, realizan actividad física 3 o más días por semana. En lo que respecta a los motivos que llevan a realizar práctica deportiva a los sujetos de edades por encima de los 55 años destacan: hacer ejercicio físico, mantener o mejorar la salud y la diversión, entre otros (Tabla 1.2).

Motivos	Población mayor de 55 años
Por hacer ejercicio físico	60%
Por mantener y/o mejorar la salud	51%
Por diversión y por pasa el tiempo	30%
Porque les gusta el deporte	21%
Por encontrarse con amigos	15%
Por mantener la línea	11%

Tabla 1.2. Motivos de práctica de la población mayor de 55 años.

Para conocer los motivos de abandono deportivo en las personas mayores es necesario comprender que las motivaciones son conceptos dinámicos que varían en función del momento de práctica de cada sujeto (Escartí y Brustad, 2000). Así, en el inicio aparecen diversas

motivaciones, en la fase de mantenimiento las motivaciones se centran en la competición, en la tarea y en el esfuerzo, y en la etapa de cambio deportivo se buscan nuevas sensaciones o conseguir objetivos hasta ese momento no logrados. Si esta etapa no se satisface es cuando aparece el abandono deportivo, caracterizado generalmente por ausencia de motivación. Llegados a este punto, tal y como indica Martín-Albo (2000), será fundamental fomentar la idea de cambio de actividad deportiva frente a la opción de abandono. Opinión que coincide con los trabajos de Miquel (1998) y Sánchez (2002), al afirmar que es necesaria una mejor comprensión de los distintos procesos (inicio, adopción, mantenimiento, abandono) que se dan en la realización de actividades físicas, ya que, para estos autores, un problema significativo en la adherencia al ejercicio es que las necesidades personales cambian con el tiempo.

Según Cervelló (2000), existe un paralelismo bastante claro entre los motivos de práctica y los motivos de abandono, de tal forma que la falta de competencia, el conflicto de intereses, los problemas de tipo grupal y la falta de diversión suelen ser los motivos más citados en el caso del abandono deportivo. Estos resultados parecen bastante lógicos, ya que cuando un deportista no satisface los motivos que le llevaron a iniciarse en la práctica de un deporte, es coherente que cambie de actividad o abandone la misma. Así, el éxito de los programas de actividad física en la población mayor dependerá de la motivación de los practicantes, debido a que sentimientos de aburrimiento y experiencias humillantes contribuirán a desarrollar actitudes negativas hacia la misma. Por ello, resulta lógico afirmar que los programas de actividad física en el tiempo de ocio y recreación repercutirán positivamente en los sujetos cuando sean motivados a participar en las clases, así como cuando experimenten resultados cognitivos y afectivos positivos como consecuencia de su participación (Coakley y White, 1992). Por ello, los responsables de promover y ejecutar programas deportivos en la tercera edad como somos los enfermeros en atención primaria deberemos conocer los intereses y actitudes particulares de esta población y desarrollar actividades que aumenten la motivación y la diversión entre los practicantes.

El modelo de Prochaska y DiClemente nos explica cómo la motivación cambia a lo largo del tiempo y cómo esto es importante para evaluar la disposición para el cambio.

Prochaska y DiClemente han esbozado un modelo (tabla 1.3) para describir este proceso de motivación creciente para el cambio, que hemos encontrado sumamente útil para evaluar la disposición hacia el cambio de cada persona y como una forma de comprender mejor la motivación por la práctica de ejercicio físico. Al comienzo del programa valoramos el Prochaska de cada sujeto para valorar su motivación. Este modelo tiene una gran presencia en el ámbito de la salud y en el campo concreto de la Psicología, es usado en diferentes patologías e incluso en intervención en Trastornos de la Conducta Alimentaria, con bastante éxito. En este modelo transicional del cambio se proponen diversas etapas o fases de la motivación:

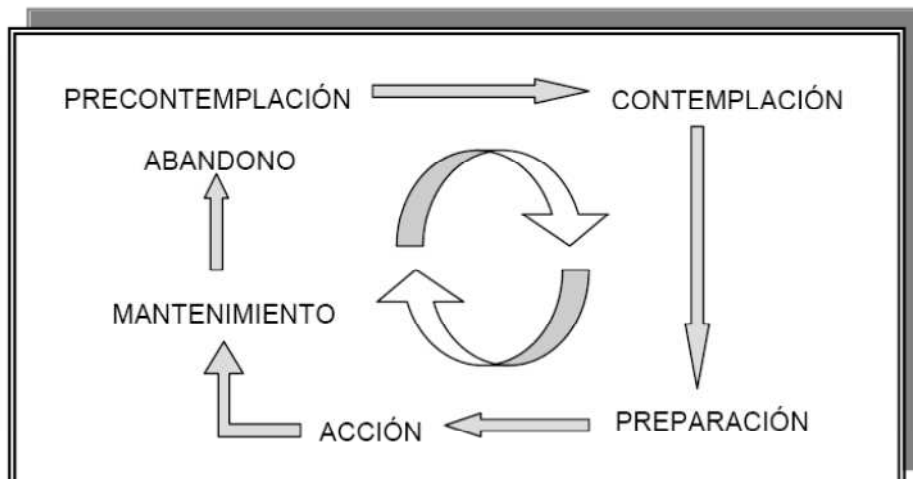


Tabla 1.3.-Etapas de Prochaska.

Podemos concretar siguiendo las teorías de metas de logro, teoría que basa su estudio en la idea de que los sujetos –en este caso se puede decir- que las personas pueden tener una serie de **objetivos**, bien orientados hacia la tarea o bien orientados hacia el **resultado, entendiendo este como llegar a hacer determinadas tareas**, para ello el sujeto que tiene capacidades evaluativas puede entender o percibir que tiene una **capacidad percibida**, esto es si tiene un **nivel bajo o alto de capacidad o de competencias** para hacer frente a lo que pretende conseguir (objetivo), con ello el paciente orientará su conducta hacia el logro (**conducta de logro**); es decir, será capaz de hacer un determinado esfuerzo, persistir y ser constante en el mismo, incluso en circunstancias adversas; esto no quiere decir naturalmente que no pueda estar orientado hacia el resultado y que esta tendencia deba ser considerada negativa o inadecuada ya que hacer bien una tarea puede, en una variedad de casos, implicar una mejora de los resultados, así se puede entender que hacer el ejercicio mejor técnicamente, hacer recorridos más rápidos que cuando comenzó y si se trata de tareas de coordinación como nadar, que lo haga de manera más correcta y eficaz biomecánicamente, puede implicar una mejora en el tiempo. Esta orientación a la tarea suele tener la ventaja añadida de hacer que la persona pueda tener una capacidad de competencia percibida alta y que esto le ayude a mantener la adherencia en los programas de trabajo físico y terapéutico.

1.4.1. ¿Qué tipo de ejercicio?

La práctica habitual de ejercicio se recomienda como uno de los pilares básicos en el tratamiento de la Diabetes Mellitus. En el caso de pacientes con diabetes, es imprescindible una correcta prescripción de ejercicio físico que intentara conseguir los mayores beneficios posibles

así como disminuir el riesgo asociado a cada tipo de actividad. Esta prescripción debe fraccionarse para poder incidir sobre los distintos elementos de la condición física a trabajar: la resistencia cardiorrespiratoria, la fuerza-resistencia muscular y la flexibilidad. Los ejercicios de resistencia cardiorrespiratorias han sido tradicionalmente prioritarios en el tratamiento de la diabetes (Murillo y Novials,2007)

Las recomendaciones generales para un programa de actividad física en pacientes debe tener en cuenta una serie de características con las que los especialistas en Educación Física están más familiarizados y deben ser tenidas en cuenta, como es fácil de entender no se puede indicar al paciente “*que debe hacer ejercicio*” sin tener en cuenta una serie de características importantes como son la intensidad, la duración del mismo, la frecuencia y el tipo. En general y después de una consulta que creemos adecuada podemos indicar que la literatura indica lo siguiente:

1. **Intensidad:** Moderada (60 y el 80% de la frecuencia cardíaca máxima: 220 – edad) (ACSM, 1999). La pauta de intensidad es un aspecto controvertido: Resultados de varios estudios recientes en diferentes patologías han indicado que el ejercicio moderado es más efectivo que el de alta intensidad o ejemplo en la mejora de los estados de animo (Ströle, 2009). Ejercicios que alcanzan esta intensidad de trabajo, es decir, que eleven la frecuencia cardíaca a los valores indicados como terapéuticos, y que en general, su práctica es segura independientemente de su estado de salud, son: caminar a paso medio-rápido, el trote ligero cuando el paciente recibe adecuado entrenamiento y a sabiendas de que los pacientes diabéticos suelen quejarse de cansancio, dolor de piernas, subir y bajar escaleras, nadar, andar en bicicleta, practicar danza o gimnasia aeróbica. La elección de una actividad u otra dependerá de los gustos personales del individuo y de sus características clínicas y sociales. Es necesario poder ofrecer un abanico de posibilidades de actividades y que la persona elija la que más se adapta a sus posibilidades y con la que más disfruta. De esta forma, y siempre teniendo en cuenta que el paciente debe adaptarse y entrenare de forma progresiva, adecuada y correcta y así garantizamos en mayor medida la adhesión al plan terapéutico (Williams, 2008).

2. **Duración:** Para alcanzar el nivel de beneficio psicológico del ejercicio, cada sesión debe durar al menos de 20 a 50 minutos. Esta duración tendrá en cuenta que podrá variar según mejore la condición física de la persona (Será necesario individualizar esta progresión según la situación clínica de cada paciente, pero una pauta general es aumentar 5-10 minutos cada 1 o 2 semanas) hasta alcanzar 60 minutos, que parecen producir avances psicológicos adicionales. Otra forma de poder calcular la duración del ejercicio, es conociendo el gasto energético consumido. Éste tiene que estar entre 200 y 300 kilocalorías por sesión para alcanzar los niveles mínimos.

3. **Frecuencia:** La realización del ejercicio debe incluirse dentro de la rutina diaria, de forma regular, en un horario semanal. Lo más recomendable es prescribir 3–4 sesiones de

entrenamiento a la semana, siendo la duración de programa de ejercicio de entre 8–14 semanas (Ströle, 2009). Sin embargo, cuanto mayor sea la longitud de un programa de ejercicios (en el número de semanas y sesiones), más se incrementan los beneficios de la salud mental. De hecho, se sabe que cuando se deja de realizar ejercicio físico se pierden rápidamente los efectos positivos del mismo. Los efectos de la salud mental tienden a durar entre dos y cuatro horas después del ejercicio, y concretamente, estudios revelan que tras realizar un seguimiento a largo plazo del efecto de un programa de ejercicio físico los resultados que se encontraron fueron que el efecto fue moderado (DME -0,44; IC del 95%: -0,71 a -0,18). Estos datos confirman la necesidad de prolongar el programa de ejercicio de forma ininterrumpida para no perder los beneficios.

4. **Tipo:** Ya hemos comentado que el tipo de actividad recomendada es la aeróbica, pues permite alcanzar la intensidad de trabajo recomendada. En cuanto al modo de realizar el ejercicio físico, supervisado o en domicilio, grupal o individual, no existen datos concluyentes en los últimos estudios que afirmen, cuál de ellos es más eficaz. La mayoría de los ensayos que se realizan son con programas supervisados grupales, por lo que tenemos que tener en cuenta que la mejoría alcanzada podría estar sesgada por el contacto social con la persona que supervisaba el ejercicio.

Se describen a continuación de manera concisa, los tipos de ejercicio físico prescritos.

1. **De resistencia cardiorrespiratoria.** Son aquellos que hacen trabajar fundamentalmente los aparatos cardiovascular y respiratorio (sistema transportador de oxígeno). Cuando la intensidad no es muy alta, el sistema transportador aporta suficiente oxígeno para mantener el trabajo muscular a esa intensidad durante mucho tiempo (más de 30 minutos), gracias a la energía producida por la glucólisis aeróbica o fosforilación oxidativa. El ejercicio realizado en estas condiciones recibe el nombre de ejercicio aeróbico. Cuando la intensidad es muy alta, el sistema transportador no es capaz de aportar suficiente oxígeno para que funcione la fosforilación oxidativa, y es la glucólisis anaeróbica, productora de ácido láctico, la encargada de aportar la energía para el trabajo muscular. El ácido láctico es un producto tóxico para el organismo cuando se acumula en determinadas cantidades. Como este sistema produce menor energía que el anterior, como norma general, no se puede mantener esa intensidad de esfuerzo más allá de 3 minutos. El ejercicio realizado en estas condiciones se denomina ejercicio anaeróbico.

2. **De fuerza y resistencia muscular.** Estos ejercicios consisten en contracciones aisladas de grupos musculares que pretenden mover una carga o vencer una resistencia externa que se opone al movimiento. Cuando esas contracciones producen cambios en la longitud del músculo, se denominan ejercicios dinámicos, y cuando desarrollan tensión sin modificar la longitud del músculo, se denominan estáticos o isométricos. Los ejercicios dinámicos son

isotónicos desde el punto de vista fisiológico cuando las contracciones en las que las fibras musculares además de contraerse, modifican su longitud. Las contracciones isotónicas se dividen en concéntricas (cuando un músculo desarrolla una tensión suficiente para superar una resistencia, de tal forma que éste se acorta y moviliza una parte del cuerpo venciendo dicha resistencia) y excéntricas (cuando una resistencia dada es mayor que la tensión ejercida por un músculo determinado, de forma que éste se alarga, extendiendo su longitud).

3. De flexibilidad. La flexibilidad está íntimamente unida a la elasticidad muscular y movilidad articular, de tal forma que a veces se utilizan como sinónimos "flexibilidad y elasticidad". Por definición, la flexibilidad es la capacidad que permite realizar los movimientos en toda su amplitud, ya sea de una parte específica del cuerpo o de todo él. Los diferentes tipos de flexibilidad se agrupan de acuerdo con el tipo de actividad que se hace durante su práctica. Cuando el estiramiento implica movimiento, se llama flexibilidad dinámica o balística y cuando no, estática. La flexibilidad dinámica es la capacidad para realizar acciones musculares dinámicas que llevan a un miembro a su rango completo de movimiento sobre una articulación, por ejemplo el lanzamiento al frente de la pierna extendida. En consecuencia no son los mejores estiramientos a realizar. La flexibilidad estática es la capacidad de asumir una posición que lleve una articulación a su máximo rango de movimiento con o sin ayuda externa, y mantener esa postura por un tiempo. El método de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (PNF) consiste en realizar un estiramiento estático y suave de un músculo hasta un punto que moleste algo. A continuación, una contracción isométrica de dicho músculo durante unos 10 segundos de duración, seguido de una relajación consciente durante 5-10 segundos para finalizar con un estiramiento nuevo del músculo, buscando un nuevo punto de relativa molestia.

1.5.-Programa de Consejo Dietético Intensivo (CDI) en Atención Primaria (anexo 1)

Se han planteado diferentes propuestas de intervención encaminadas a combatir la epidemia de obesidad y a promocionar la salud, como la Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud (OMS), el Plan para la Promoción de la Actividad Física y la Alimentación Equilibrada (Junta de Andalucía) y mas recientemente la Estrategia NAOS (Ministerio de Sanidad y Consumo). La escalada ascendente de este tipo de enfermedades en nuestra sociedad, ha llevado a la realización de diferentes estudios epidemiológicos en un intento de conocer los factores desencadenantes implicados y diseñar las estrategias más adecuadas para intervenir sobre ellos con objeto de controlarlas. Hasta la fecha las actuaciones ante estos problemas, han sido asistenciales y es ahora cuando Europa, en su Programa de Salud Pública 2003-2008, hace hincapié en la necesidad de una respuesta integral que aborde sus

determinantes directos que son un desequilibrio nutricional y una actividad física inadecuada, mediante medidas de promoción de la salud y prevención de la morbilidad.

En el CDI se adopta un doble planteamiento metodológico, individual y grupal, apostando por la complementariedad de los mismos, lo que supone incluir en el programa las ventajas de ambas estrategias educativas. Así, además de asegurar la adecuación del proceso educativo a las características y necesidades individuales a través de los contactos personalizados, pretendemos contar con las ventajas de las técnicas grupales, ya que éstas posibilitan y facilitan, entre otros aspectos, aumentar la autoestima, la seguridad, la voluntad, la fortaleza, la motivación, la autorresponsabilidad, enseñar a pensar activamente, tomar conciencia ante determinadas situaciones y problemas personales o crear una actitud positiva ante los problemas.

En el proceso educativo que abordamos es necesario tener una visión global en la que se tenga en cuenta no solamente la transmisión de conocimientos, sino también la adquisición de habilidades y destrezas, actitudes y la fuerza de voluntad precisas para adquirir y mantener en el tiempo unas conductas que den lugar a unos hábitos alimentarios y de actividad física adecuados, en definitiva, un estilo de vida saludable.

Se trata de acercar prácticas de alimentación y actividad física adecuadas a las características de las personas y, además, comprender sus posibilidades reales y las condiciones bajo las que se pueden poner en práctica.

Los objetivos del programa de CDI son:

Se plantea el consejo dietético intensivo en Atención Primaria como complemento y continuación del Consejo Básico, estando encaminado a la consecución de los siguientes objetivos.

OBJETIVO GENERAL: (Objetivo de Salud)

- Reducir la morbimortalidad relacionada con la alimentación inadecuada y el sedentarismo.

OBJETIVOS INTERMEDIOS: (Objetivos conductuales)

- Adquirir hábitos alimentarios saludables.
- Adquirir un nivel de ejercicio físico adecuado y disminuir los hábitos sedentarios.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: (Objetivos educativos cognitivos, afectivos y psicomotores)

- Conocer la importancia de la alimentación y las consecuencias para la salud.
- Conocer las bases de una alimentación equilibrada (y saludable).
- Conocer la importancia de la actividad física y las consecuencias para la salud de la falta de ejercicio físico y de los hábitos sedentarios.
- Conocer el ejercicio y el nivel de actividad física adecuados según las características de cada persona.
- Estar dispuesto/a a mantener una alimentación saludable.

- Estar dispuesto/a a mantener un nivel adecuado de actividad física y a disminuir las conductas sedentarias.
- Tener la capacidad de elaborar y/o elegir “dietas” adecuadas según las características de cada persona.
- Tener la capacidad de adecuar la alimentación cotidiana al entorno familiar y social.
- Tener la capacidad de establecer un plan de actividad física adaptado a sus características personales y ambientales (tiempo, recursos, limitaciones...).

Con nuestro estudio intentamos comparar el cumplimiento terapéutico entre las dos poblaciones, inmigrante y nativa de nuestra Área de salud y nos planteamos los siguientes objetivos:

Generales:

✓ Evaluar las posibles diferencias en relación a los niveles de glucemia tras el cumplimiento terapéutico de ejercicio entre la población estable e inmigrante de El Saucejo.

Específicos:

✓ Analizar el cumplimiento terapéutico de ejercicio en la población estable e inmigrante de El Saucejo.

✓ Analizar los niveles de glucemias anteriores y posteriores a la intervención.

Con ello nuestra hipótesis de trabajo es que existen diferencias en el cumplimiento de recomendaciones terapéuticas de ejercicio entre la población estable y la inmigrante del Saucejo

2. MÉTODO Y RESULTADOS.

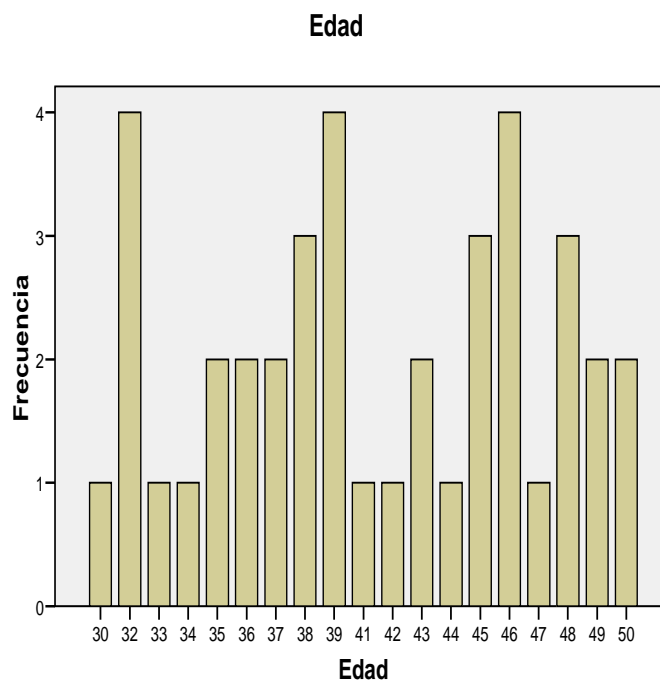
2.1 DISEÑO DE ESTUDIO

El estudio se ha realizado con un diseño analítico prospectivo longitudinal ya que recogemos los datos al comienzo y al final de la llegada al programa con una población diana registrada en la BDU de DIRAYA de la UGC del Saucejo incluida en el programa de Consejo Dietético Intensivo (CDI). Los pacientes incluidos en la cohorte de intervención seguían el tratamiento convencional para su diabetes. El ejercicio físico se aportaba por el equipo investigador de forma oral recomendando como mínimo 45 minutos de actividad física moderada (sobre todo aeróbica) al menos 5 días a la semana.

2.1.1 Participantes:

Hemos estimado una población necesaria de 40 pacientes diabéticos tipo II divididos en 20 pacientes nativos y 20 pacientes inmigrantes, incluidos en los mismos unas pérdidas (mortalidad estadística) del 15 %. La edad media de los sujetos era de 40,8 años y oscilaba entre 30 y 50 años con una desviación típica de 5,975.

La muestra inicial tenía una población de 40 pacientes diabéticos de los que 20 eran nativos y 20 extranjeros. En cuanto al sexo de la muestra 19 eran hombres y 21 mujeres. A lo largo de estudio se dieron 3 abandonos. La edad media de los sujetos era de 40,8 años y oscilaba entre 30 y 50 años, un rango de edad muy bajo por lo que no encontramos diferencias significativas. La distribución de frecuencias se muestra en la siguiente grafica (Gráfica 2. 1):



Gráfica 2. 1.- Edad de los participantes.

2.2 VARIABLES

2.2.1 Variables independientes:

- ✓ Edad: variable cuantitativa. Se valoró al inicio del estudio midiéndola en años
- ✓ Sexo: variable cualitativa
- ✓ Cifras de glucemia en ayunas: Variable cuantitativa. Se valoró al inicio y final del estudio midiéndola en mg/dl

2.2.2 Variables dependientes:

✓ Porcentaje de cumplimiento de ejercicio: Variable cuantitativa. Se valora según cuestionario internacional de actividad física IPAQ. Se mide en MET (unidad de medida del índice metabólico) y nosotros lo hemos utilizado de manera categórica, clasificando el nivel de actividad física en bajo, moderado o alto

✓ Nacionalidad: Variable cualitativa. Se valora el país de nacimiento de cada sujeto distinguiendo entre nativos e inmigrantes.

2.3 METODOLOGÍA:

2.3.1 Instrumentos:

1.- Son muchos y variados, los instrumentos existentes para medir la actividad física. En nuestra investigación hemos usado el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), el cual ha sido utilizado en diversos estudios internacionales y se ha evaluado su validez y fiabilidad sugiriéndose su uso en diferentes países e idiomas, además de ser propuesto por la OMS como un instrumento a utilizarse para vigilancia epidemiológica a nivel poblacional, dado que se ha puesto a prueba en 24 países y actualmente se emplea en varias redes regionales (Seron et al.2010). Este instrumento aporta información sobre gasto energético estimado en 24 horas, en las distintas áreas de la vida diaria; tiene la ventaja de ser aplicable a grandes muestras de distintos niveles socioeconómicos dada su simplicidad tanto en la administración como en la obtención de los puntajes. El IPAQ mide el nivel de actividad física a través de preguntas en cuatro dominios: laboral, doméstico, de transporte y del tiempo libre. El indicador de actividad física se expresa tanto de manera continua, en MET-minutos/semana, como de manera categórica, clasificando el nivel de actividad física en bajo, moderado o alto. Los METs son una forma de calcular los requerimientos energéticos, son múltiplos de la tasa metabólica basal y la unidad utilizada, MET-minuto, se calcula multiplicando el MET correspondiente al tipo de actividad por los minutos de ejecución de la misma en un día o en una semana, es así como en el presente trabajo se expresa dependiendo de los MET-minuto/semana en nivel de actividad física alto, moderado bajo según indica la siguiente tabla:

Nivel de actividad física alto	<ul style="list-style-type: none"> → Reporte de 7 días en la semana de cualquier combinación de caminata, o actividades de moderada o alta intensidad logrando un mínimo de 3.000 MET-min/semana; → o cuando se reporta actividad vigorosa al menos 3 días a la semana alcanzando al menos 1.500 MET-min/semana
Nivel de actividad física moderado	<ul style="list-style-type: none"> → Reporte de 3 o más días de actividad vigorosa por al menos 20 minutos diarios; → o cuando se reporta 5 o más días de actividad moderada y/o caminata al menos 30 minutos diarios; → o cuando se describe 5 o más días de cualquier combinación de caminata y actividades moderadas o vigorosas logrando al menos 600 MET-min/semana
Nivel de actividad física bajo	<ul style="list-style-type: none"> → Se define cuando el nivel de actividad física del sujeto no esté incluido en las categorías alta o moderada

Tabla 2. 4. Clasificación de los niveles de actividad física según los criterios establecidos por el IPAQ

Se calculó la frecuencia en porcentajes de los niveles de actividad física alto, moderado y bajo. Se realizó, también, un análisis comparativo de los niveles de actividad física según diversos subgrupos de la muestra estudiada, como sexo, edad y niveles motivacionales y glucemia basal, aplicando el método de ajuste de comparaciones múltiples.

2.- La forma de valorar la motivación de los pacientes por la práctica de ejercicio físico ha sido mediante el cuestionario de Prochaska. El modelo de Prochaska y DiClemente nos explica cómo la motivación cambia a lo largo del tiempo y como esta el paciente de dispuesto a cambiar su actitud.

Prochaska y DiClemente, estudiando procesos de cambio en las personas, encontraron que aquellas que consiguen una mejora en sus estilos de vida pasan a través de una serie de estadios, cada uno con una actitud mental y un tipo de motivación diferentes. Describieron el modelo de estadios de cambio (Tabla 1.3.), también llamado rueda del cambio, donde éstos se sitúan circularmente y no funcionan como etapas en un solo sentido. Refleja la realidad de que, en cualquier proceso de cambio, la persona gira varias veces alrededor del proceso antes de alcanzar un cambio estable. En la práctica clínica se observan altibajos en la posición que va ocupando el paciente en el continuo de la rueda del cambio respecto a hábitos de salud insanos.

Cada estadio registra una actitud mental diferente e implica un tipo de motivación también distinto:

Etapa precontemplativa. Los pacientes no consideran necesario el cambio, pues no ven un problema que lo haga necesario.

Etapa contemplativa. Si bien los pacientes contemplan la necesidad del cambio y puede que aún se digan a sí mismos "debería dejar de...", aún no han hecho nada objetivo al respecto. Estos pacientes pueden ser ayudados a modificar o aumentar su motivación por el cambio intentando lograr una colaboración o alianza terapéutica.

Etapa de decisión y acción. En esta etapa nos encontramos con personas que se proponen firmemente el cambio y toman acciones específicas que lo indican, por ejemplo, consultan solicitando ayuda. Las intervenciones terapéuticas surten un mayor efecto cuando se realizan en

esta etapa.

Etapa de mantención. El cambio inicial ya se produjo y se encuentran manteniendo la conducta y evitando las recaídas.

Etapa de recaída. Esta etapa fue considerada durante muchos años como el fracaso del tratamiento. El resultado del tratamiento depende de qué se haga con las recaídas, por lo que resulta de gran importancia considerarlas como una etapa más del proceso. Si bien intentamos evitarlas al máximo, cuando ellas suceden, debe aprovecharse la ocasión para reevaluar y aprender en qué falló la estrategia propuesta.

2.3.2 Procedimiento

El proyecto se ha desarrollado en todo momento siguiendo los principios éticos recogidos en la declaración de Helsinki. Para garantizar la confidencialidad de la información, todos los datos recogidos han sido registrados de forma anónima, siguiendo estrictamente las leyes y normas de protección de datos en vigor. (Ley 41/2002 de 14 de noviembre; Ley 15 /1999 de 13 de diciembre; RD 1720/2007 de 21 de diciembre)

Con el fin de proteger la confidencialidad de la información personal de los pacientes, cada caso de estudio cuenta con un número de identificación que es el que figura en las bases de datos elaboradas.

Por último todos los participantes autorizaron su participación en el presente estudio mediante la firma del consentimiento informado.

Se realizaron las siguientes determinaciones:

Se captaron a los pacientes en la consulta de consejo dietético intensivo donde se les suministró una encuesta para ver el nivel de actividad física IPAQ (anexo 2) que hacían previamente y se les citó de nuevo en un plazo de 15 días donde se les valoró la glucemia en ayunas y la motivación por el ejercicio físico (etapas de Prochaska) y posteriormente dimos una charla coloquio grupal informativa sobre la necesidad de hacer ejercicio físico para el control de su Diabetes.

Al mes se les volvió a citar para someterlos de nuevo al test IPAQ y comprobar si habían aumentado su actividad física y el cumplimiento terapéutico de ejercicio en ambas poblaciones así como la mejora de cifras de glucemias. Todo ello teniendo en cuenta los beneficios de la actividad física en la diabetes y los resultados de programas de actividad física que ya se han demostrado sus beneficios en sujetos con diabetes tipo 2. También los programas ambulatorios, que dejan libertad al paciente para organizar su estructura de ejercicio, han confirmado estos beneficios (Domenech, 1995).

La calidad de vida mejora con la práctica habitual de ejercicio. Esto se ha demostrado también en pacientes con DM tipo 2 o con intolerancia a la glucosa en diferentes estudios y

empleando cualquier test de medición de calidad de vida y cualquier programa de actividad física (Aylin, 2009).

2.3.3 Criterios de inclusión:

- ✓ Diabetes Mellitus tipo 2 en tratamiento con dieta y antidiabéticos orales.
- ✓ Edad entre 30 y 50 años
- ✓ Sujetos que, por su estado de salud y características físicas valoradas médicamente, puedan ser sometidos a un entrenamiento físico y con correcta adhesión a su tratamiento antidiabético oral.
- ✓ Pacientes que, tras ser informados del propósito del estudio, firmen el consentimiento informado.

2.3.4 Criterios de exclusión:

- ✓ Tratamiento exclusivo con dieta o administración de insulina.
- ✓ Complicaciones vasculares conocidas de su diabetes: enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular, nefropatía, retinopatía y polineuropatía que, a juicio del investigador, puedan poner en riesgo la integridad física del paciente.
- ✓ Otras enfermedades crónicas que limiten la realización de actividad física.
- ✓ Hipertensión arterial.
- ✓ Fumadores.
- ✓ No querer/no poder participar en principio en actividades deportivas recomendadas (etapa precontemplativa Prochaska).

2.3.5 Criterios de retirada:

- ✓ No acudir a la consulta en las citas previstas

2.4 CRONOGRAMA DE TRABAJO:

En la tabla 2.5. puede verse el cronograma que comenzó con la Captación de pacientes durante el mes de Marzo en las consultas de consejo dietético de UGC EL SAUCEJO

- Valoración de motivación (Prochaska)
- Entrevista clínica y encuesta “cuestionario internacional de actividad física (IPAQ)” durante el mes de Marzo/ Abril y charla coloquio de la necesidad de práctica de deporte en la diabetes.
- Análisis de los datos durante los días de Abril
- Nueva entrevista clínica y encuesta “cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) “en Mayo y evaluación de estado de diabetes (glucemia en ayunas)
- Evaluación y valoración de datos

Redacción del trabajo y comunicación de resultados

Tiempo estimado de duración del estudio: 3 meses

QUINCENAS	1/2 MARZO	2/2 MARZO	1/2 ABRIL	2/2 ABRIL	1/1 MAYO	2/2 MAYO
Captación	X					
Entrevista y encuesta, formación...		X				
Análisis			X	X		
Nueva entrevista					X	
Evaluación						X
Redacción y comunicación						X

Tabla 2. 5. Cronograma de trabajo

2.5 INTERVENCIONES:

La prescripción de ejercicio incluyó no solo la forma de realizarlo, sino también indicar que el mejor momento del día de realizar ejercicio es siempre a la misma hora y sobre todo en el transcurso de media mañana, y en el caso de que las posibilidades no lo permitiesen la hora de realizar ejercicio evitarían sobre todo coincidir con los picos de máxima acción de la medicación y valorar posteriormente la respuesta glucémica al ejercicio según la medicación que mantenga el paciente. El tratamiento fue instaurado a raíz de las charlas coloquios formativos y reforzados en pacientes que ya lo practicaban, indicándoles que realizasen una tabla de ejercicio orientativa que incluía el tipo de ejercicio prescrito anteriormente pero dejándolos a libre elección de sus gustos y preferencias.

Entre nuestras recomendaciones la mas seguida fue la de incrementar la actividad física de la población mediante la recomendación de realizar 10.000 pasos/día.

Aunque no hay evidencia del número de pasos necesarios para disminuir la mortalidad, esta recomendación se dirige a aumentar el gasto calórico en personas sanas. Es un objetivo claro y fácilmente asimilable por la población general como meta de actividad, permitiendo cambios en la motivación y conducta sedentaria.

Incrementar 2.500 pasos sobre el número que habitualmente realiza un individuo, produce repercusiones positivas sobre la salud. Y tan solo un incremento de 2.000 pasos puede prevenir la ganancia de peso.

Siguiendo los criterios de Catrine Tudor y David R Basset expuestos en su artículo de Sport Medicine de 2004, se considera una persona sedentaria cuando el número de pasos es menor a 5.000 pasos/día. Entre 5.000 y 7.499 pasos/día son “poco activos”. De 7.500 a 10.000 pasos/día como “algo activos”. Entre 10.000 y 12.500 pasos/día se clasificarían como “activos” y por encima de los 12.500 pasos como “altamente activos”.

Las Guías de práctica clínica recomiendan caminar al menos 30 minutos diarios a paso rápido, en una o varias sesiones de al menos 10 minutos de duración, lo que supone realizar entre 3.000 y 4.000 pasos con un gasto calórico aproximado de 150 calorías. En un individuo “activo”, aumentar esta cantidad de pasos puede suponer alcanzar los 10.000, con un consumo calórico entre 300 y 400 calorías dependiendo de la intensidad del ejercicio.

El conteo del número de pasos requiere el uso de podómetros, instrumentos sencillos de precio asequible que facilitan la labor. Aunque también, puede realizarse el cálculo de los pasos midiendo la zancada del individuo en distancias conocidas. Los podómetros cuenta-pasos tienen un gran valor en la motivación de los individuos para adherirse a la práctica de Ejercicio Físico, siendo numerosos los estudios que lo demuestran.

El objetivo de la recomendación de realizar 10.000 pasos diarios, es aumentar la actividad física de la población, ayudando a controlar la obesidad y disminuyendo, aunque de forma difícil de cuantificar, otros factores de riesgo como la HTA, lipidemia y valores de glucemia en pacientes diabéticos. Esta medida puede ser eficaz considerando a la población general y útil en pacientes a los que no es posible realizar una completa prescripción de EF. Aprovechando el programa de “Un millón de Pasos” realizado en nuestra Comunidad Autónoma el 60% de los pacientes de nuestro estudio se unió a esta estrategia de ejercicio.

La frecuencia se define por el número de días por semana en que se realiza el entrenamiento. La frecuencia de las sesiones dependerá, en parte, de la duración y de la intensidad del ejercicio. Recomendamos a nuestros pacientes que la frecuencia de entrenamiento sea de 3 a 5 días por semana como mínimo, con un calentamiento de 5-10 minutos, una parte principal de 20-60 minutos y vuelta a la calma de 5-10 minutos.

2.6 RESULTADOS

Para el análisis de datos se utilizó la prueba de la *Chi cuadrado*, para las variables cualitativas, Esta prueba puede utilizarse incluso con datos medibles en una escala nominal. Esta prueba χ^2 permite determinar si dos variables cualitativas están o no asociadas. Si al final del estudio concluimos que las variables no están relacionadas podremos decir con un determinado nivel de confianza, previamente fijado, que ambas son independientes. Para su cómputo es necesario calcular las frecuencias esperadas (aquellas que deberían haberse observado si la hipótesis de independencia fuese cierta), y compararlas con las frecuencias observadas en la realidad. (Pita y Pertega, 2004)

Para las variables cuantitativas la media y la desviación típica y para comparar variables cualitativas con cuantitativas se usó la T de student. **En probabilidad y estadística**, la distribución t (de Student) es una **distribución de probabilidad** que surge del problema de estimar la media de una población normalmente distribuida cuando el tamaño de la muestra es pequeño.

Normalmente en este tipo de análisis podremos establecer una hipótesis de partida (hipótesis nula), que generalmente asume que el efecto de interés es nulo, por ejemplo que la tensión arterial es la misma en hombres y mujeres o que dos tratamientos para la hipercolesterolemia son igualmente efectivos. Posteriormente se puede evaluar la probabilidad de haber obtenido los datos observados si esa hipótesis es correcta. El valor de esta probabilidad coincide con el valor-p que nos proporciona cada test estadístico, de modo que cuanto menor sea éste más improbable resulta que la hipótesis inicial se verifique.

El cuestionario de motivación que se les pasó en la primera vista nos proporcionó unos resultados significativos y obtuvimos una frecuencia mayoritaria de “contemplativa” con 27 sujetos (67,5%) lo que favorecía la consecución de nuestro objetivo. (Tabla 2.6)

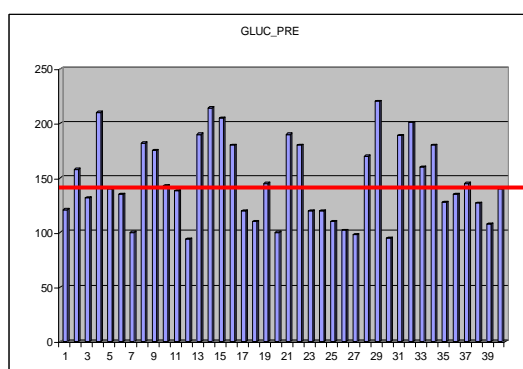
PROCHASKA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Acción	4	10,0	10,0	10,0
Precontemplativo	4	10,0	10,0	20,0
Contemplativo	27	67,5	67,5	87,5
Preparación	5	12,5	12,5	100,0
Total	40	100,0	100,0	

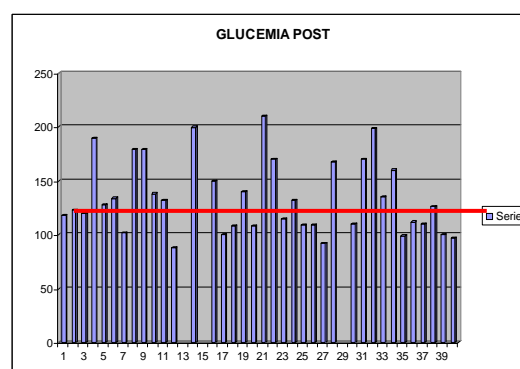
Tabla 2.6.-Prochaska en el estudio

Los valores de glucemia antes de la intervención oscilaban entre 94 mg/dl y 220 mg/dl con una media de 147.75 mg/dl. Tras la intervención, su media de glucemia disminuyó a 134.05 mg/dl, con un valor máximo de 210 mg/dl y mínimo de 88mg/dl .

Dichos valores se reflejan en las graficas 2.2 y 2.3:



GRAFICA 2.2

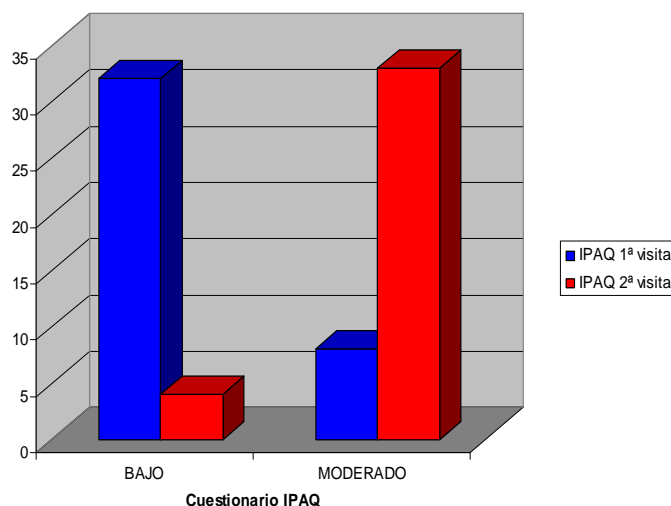


GRÁFICA 2.3

Nota: la línea roja de ambas gráficas indica la situación de los valores medios de la glucemia.

El cuestionario (IPAQ) realizado en la primera visita nos dio los siguientes resultados: 32 sujetos (80%) tenían un IPAQ bajo y 8 sujetos (20%) lo tenían moderado. Tras nuestra intervención la frecuencia de los moderados aumento claramente a 33 sujetos (82.5%)

(gráfica 2. 4)



Gráfica 2.4.-Cuestionario IPAQ.

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

Este estudio nos demuestra el efecto beneficioso del ejercicio frente a la diabetes, al comprobar la mejora del control metabólico al disminuir los valores de glucemia en ayunas, tras el aumento de actividad física de los pacientes. Los resultados de programas de actividad física ya han demostrados sus beneficios en sujetos con diabetes tipo 2. También los programas ambulatorios, que dejan libertad al paciente para organizar su estructura de ejercicio, han confirmado estos beneficios (Domenech MI et al 1995).

Del mismo modo, estudios realizados en población mayor sin diabetes y utilizando programas menos estructurados y menos intensivos, han demostrado beneficios en la calidad de vida (Green, 2011)

Para futuras investigaciones en esta línea deben tenerse en cuenta una serie de recomendaciones que emanan de algunas limitaciones de nuestro estudio como son:

En nuestros resultados en cuanto a calidad de vida, igual que en otros estudios, podríamos encontrar la interferencia de la mejoría metabólica o la incentivación añadida del equipo investigador (profesores, enfermeras y médicos), transmitiendo a los pacientes el entusiasmo

por el ejercicio. También en nuestro estudio, se evidencia una mejor cumplimentación de la dieta en el grupo, que podría interferir en los resultados metabólicos.

Otras limitaciones del estudio a tener en cuenta para futuras investigaciones fueron el sesgo de selección de pacientes, ya que pudimos seleccionar a pacientes con diferente nivel cultural, Prochaska muy dispar y por tanto motivación muy diferente.

También debimos tener en cuenta la evolución de la diabetes con dieta adecuada, porque la mejoría en sus cifras de glucemia en ayunas y por tanto mejoría en su diabetes, podía estar mas asociada al correcto cumplimiento de la dieta diabética, que se les enseña en el programa de consejo dietético intensivo, que a la práctica de ejercicio físico.

Optamos por un programa combinado de ejercicio ya que, en nuestra opinión y como se recoge en numerosas guías, la combinación de fuerza y resistencia aportan mayores beneficios, consiguiendo aumentar la masa muscular, optimizar el consumo de oxígeno y mejorar el control glucémico (Church et al 2010).

La adherencia al programa fue aceptable. Si bien, la puntuación referida por el cuestionario IPAQ del paciente en cuanto a la cumplimentación del ejercicio fue especialmente alta (valores), la tasa de abandonos fue razonable (3), si la comparamos con otros estudios que consideran muy bueno acabar con un 80% de los sujetos que inician el programa (Otterman et al, 2011) e incluso buena, comparada con estudios realizados en pacientes obesos. Los pacientes que abandonaron argumentaron razones familiares o dificultades diversas para acudir al aprendizaje del programa.

Tras nuestra intervención la frecuencia de los moderados aumento claramente a 33 sujetos (82.5%) demostrándose así que nuestra charla coloquio había dado fruto y los pacientes estaban realizando ejercicio físico.

En cuanto a los valores de glucemia tras la intervención, la media de glucemia disminuyó a 134.05 mg/dl tal y como se refleja en los resultados, con lo cual si bien conocíamos que el ejercicio tiene un efecto beneficioso sobre la glucemia, es el principal resultado de nuestro estudio, viendo como mejora la glucemia en ayunas de los participantes al aumentar la práctica de ejercicio físico.

Tal y como adelantamos en nuestra hipótesis pensábamos que los emigrantes, con respecto a los nativos, no seguirían las pautas de ejercicio recomendadas. A este respecto la diferencia de cumplimiento de ejercicio en pacientes nativos e inmigrantes, que era el objetivo más importante de nuestro trabajo, no observamos diferencias significativas, resultados similares a la bibliografía estudiada, en la cual no hemos encontrado estudios que relacionen el cumplimiento de ejercicio y la nacionalidad de los sujetos, si bien y tal y como está cambiando el panorama sociopolítico mundial, y que cada vez hay mayor movilidad de países pobres a los denominados ricos, este tipo de estudios entendemos que aumentará en importancia.

La propuesta de actividades educativas y físicas, posee requisitos basados en las características de la Diabetes mellitus, está constituido por diferentes tipos de actividades físicas como: juegos, ejercicios aeróbicos, ejercicios respiratorios, entre otros y por la parte educativa: las charlas y el debate en grupo, ofreciendo la posibilidad de actuar en función de mejorar el control metabólico.

En conclusión, en este estudio se observa que un programa ambulatorio de ejercicio físico en pacientes mayores con DM tipo 2 mejora el control glucémico, y refuerza la importancia del ejercicio físico en el tratamiento de la diabetes. No hemos encontrado diferencias relativas a la nacionalidad de los sujetos en el cumplimiento de recomendaciones terapéuticas de ejercicio físico por lo que sería un tema interesante para estudios posteriores, fundamentalmente cuando un argumento político para retirar la ayuda médica a los emigrantes es la de su no respuesta continuada a los tratamientos.

El sedentarismo se está convirtiendo en una auténtica epidemia en los países desarrollados y, sin embargo, está demostrado –a pesar de la gran controversia sobre el tema- que la actividad física reduce el riesgo de padecer afecciones cardíacas, diabetes y algunos tipos de cáncer, permite controlar mejor el peso y la salud de huesos y músculo y presenta indudables beneficios psicológicos. Por todo ello, es necesario un estilo de vida más saludable que incluya actividades físicas diarias y que las autoridades, desde un nivel supranacional al puramente local, fomenten dicho tipo de actividades y conciencien a la población de los indudables beneficios que comporta el que la gente sea más activa físicamente.

4. REFERENCIAS/BIBLIOGRAFIA.

- 1.-Agencia Española de Seguridad Alimentaria (2005). *Estrategia NAOS. Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.
- 2.-Allen, J. B. (2003): “Social motivation in youth sport”. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 25, 551-567.
3. - American College of Sports Medicine (1999): *Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio*. Barcelona. Paidotribo.
- 4.-American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes–2011. *Diabetes Care*. 2011;34:S11—61.
- 5.-Annicchiarico, RJ.(2002): *La actividad física y su influencia en una vida saludable*. Revista Digital EF Deportes. <http://www.efdeportes.com/2002-> Buenos Aires. Consultado 4/7/2012
- 6.-Arjona, M.D; Gutiérrez, I; Iglesias, P; Jaenes, J.C. (2009): Hábitos de prescripción de ejercicio en un distrito de atención primaria urbano. *Medicina de Familia. Andalucía*, 10,3, pp. 205-215.
- 7.-Arjona, M.D.(2007): Hábitos de prescripción de ejercicio físico de los profesionales de enfermería y medicina de familia del distrito sanitario de Sevilla”. Universidad Internacional de Andalucía (UNIA). DEA no publicado.
- 8.-Aylin, K. A; DS abri, S; Handan, T.E; Ridvan, A. (2009): “ The effect of combined resistance and home-based walking exercise in type 2 diabetes patients” *Int J Diabetes Dev Ctries*;29: 159—65.
- 9.-Barroso, A. (2007): “Hábitos de práctica de actividad física en personas mayores de la Sierra de Sevilla”. Trabajo inédito Fin de Master. Universidad Internacional de Andalucía.
- 10.-Blair, S. N. y Hardman, A.(1995). “Special issue: physical activity, health and well-being – an international scientific consensus conference” *Research Quarterly in Exercise and Sport*, 66. 127- 134.
- 11.-Caracuel, J.C. y Jaenes, J.C. (2009): “Beneficios psicológicos de ser activos” En J. Gálvez (ed.). *Mayores activos. Propuestas para una actividad física saludable*. MAD. Alcalá de Guadaíra. 33-46.
- 12.-Castaneda, C; Layne, J. E; Muñoz-Orianz, L; Gordon, P.L; Walsmith, J; Foldvari, M; Roubenoff, R; Tucker, K.L. y Nelson, M.E. (2002): “A randomized controlled trial of resistance exercise training to improve glycemic control in older adults w type 2 diabetes”. *Diabetes Care*, 25, 2335-2341.
- 13.-Ceballos, O; Álvarez, J; Torres, A; Zaragoza, J. (2006): “*Actividad física y calidad de vida*”. Monterrey: Universidad Autónoma de Nuevo León.

14.-Cervelló, E.M. (2000): “Una explicación de la motivación deportiva y el abandono desde la perspectiva de la teoría de metas: Propuestas para favorecer la adherencia a la práctica deportiva”. Trabajo presentado en el Primer Congreso Hispano-Portugués de Psicología, Santiago de Compostela, España.

15.-Church, T.S; Blair, S.N; Cocreham, S; Johannsen, N; Johnson, W; Kramer, K; et al.(2010) “Effects of aerobic and resistance training on hemoglobin A1c levels in patients with type 2 diabetes: a randomized controlled trial” *JAMA.*;24:2253—62.

16.-Coakley, J; White, A; (1992): “Making decisions: Gender and sport participation among British adolescents” *Sociology of Sport Journal*, 9, 20-35.

17.-Cuff, D.J; Menilly, G.S; Martin, A; Ignaszewski, A;Tildesley, H.D; Frohlich, J.J.(2003): “Effective exercise modality to reduce insulin resistance in women with type 2 diabetes. *Diabetes Care*”26:2997—3082.

18.-Consejería de Salud, Junta de Andalucía (2004). *Plan para la Promoción de la Actividad Física y la Alimentación Equilibrada 2004-2008*. Sevilla: Consejería de Salud.

19.-Chakravarthy, M.V; Joyner ,M.J; Booth, F.W.(2002): “An obligation for primary care physicians to prescribe physical activity to sedentary patients to reduce the risk of chronic health condition”. *Mayo Clin Proc*;77:165-73.

20.-Decisión 1786/2002/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de septiembre de 2002, por la que se adopta un programa de acción comunitario en el ámbito de la salud pública (2003-2008).Diario Oficial L 271 de 9.10.2002.

21.-De Souto, Ph. y Jaenes, J.C. (2011): “Exercise long-term adherence: the relationship with functional fitness and personal motivation among community-dwelling independent-living older women”. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 33,1, 193-206.

22.-De Souto, Ph (2007): “ *Práctica de Danza y adherencia a la práctica a largo plazo. La influencia del ejercicio y la motivación personal en mujeres mayores independientes*”. Trabajo inédito. Trabajo Fin de Master Universidad Internacional de Andalucía (UNIA).

23.-Domenech, M.I; Assad, D; Mazzei, M.E; Kronsbein, P; Gagliardino, J.J.(1995): “Evaluation of the effectiveness of an ambulatory teaching/ treatment programme for non-insulin dependent (type 2) diabetic patients” *Acta Diabetol.*;32:143—7.

24.-Escartí, A; Brustad, R. (2000): “*El estudio de la motivación deportiva desde la perspectiva de la teoría de metas.*” Trabajo presentado en el Primer Congreso Hispano-Portugués de Psicología, Santiago de Compostela, España.

25.-Escartí, A; Cervelló, E. (1994): “La motivación en el deporte” En I. Balaguer (Ed.), *Entrenamiento psicológico en deporte: Principios y aplicaciones* (pp. 61-90). Valencia: Albatros Educación.

26.-Ferrer-García J.C.,et al. “Beneficios de un programa ambulatorio de ejercicio físico en sujetos mayores con diabetes mellitus tipo 2.” *Endocrinol Nutr.* 2011. j.endonu.2011.05.010

- 27.-Gálvez, J. (2009). “*Mayores activos. Propuestas para una actividad física saludable, MAD*” Alcalá de Guadaíra.
- 28.-García-Ferrando, M. (1998): “Estructura social de la práctica deportiva” En M. García Ferrando, N. Puig, y F. Lagardera (Eds.), *Sociología del Deporte* (pp. 41-67). Madrid: Alianza Editorial.
- 29.-García Ferrando, M. (2001): “*Los españoles y el deporte: Prácticas y comportamientos en la última década del siglo XX. Encuesta sobre los hábitos deportivos de los españoles, 2000.*” Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y CSD.
- 30.-García Ferrando, M. (2006): “*Posmodernidad y deporte: Entre la individualización y la masificación. Encuesta sobre hábitos deportivos de los españoles 2005*”. Madrid: CSD y CIS.
- 31.-Goran, M.Y; Sun, M. (1998): “Total energy expenditure and physical activity in prepubertal children: recent advances based on the application of the doubly labeled water method”. *American Journal of Clinical Nutrition*, 68, 944S-949S.
- 32.-Green, A.J;Fox ,K.M; Grandy, S.(2011): “ Impact of Regular Exercise and Attempted Weight Loss on Quality of Life among Adults with and without Type 2 Diabetes Mellitus” *J Obes*;23:1—6.
- 33.- Arjona, I; Gutierrez, E; Martínez y Jaenes, J.C. (2007): “ *Hábitos de prescripción de ejercicio físico de los profesionales de enfermería y medicina de familia del distrito sanitario de Sevilla*”5ª Congreso Estatal de la FAECAP –Enfermería familiar y comunitaria-. Barcelona, 15-17 Noviembre de 2007. M.D
- 34.-Harries, M.I; Handden, W.C; Knowler, W.C;Bennet ,P.H.(1997): “Prevalence of diabetes and impaired glucose tolerance and plasma glucose levels in the U:S: population age 20-74 yr” *Diabetes*; 36:523—34.
- 35.-Ibañez, J; Izquierdo, M; Argüelles, I; Forga, L; Larrión, J; García-Unciti ,M. et al. (2005): “Wice-Weekly progressive Resistance Training decreases abdominal fat and improves insulin sen-sitivity in older men with type 2 diabetes”. *Diabetes Care*;28:662—7.
- 36.-Jaenes, JC (2011): “La actividad física en personas con TCA” En J.C. Fernández-Trúan (ed.). *La preparación física en personas con patologías*. MAD. Alcalá de Guadaíra. Sevilla.
- 37.-Junta de Andalucía (2003): *Guía para personas con diabetes y sus cuidadores. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía*. Junta de Andalucía: Sevilla.
- 38.-Jackson, A.W; Morrow, J.R; Hill, D.W; Dishman, R.K.(2003):” *Physical activity for health and fitness*”. Human Kinetics: Champaign.
- 39.-Manson, J.E; Hu, F.B; Rich-Edwards, J.W. (1999): “A prospective study of walking as compared with vigorous exercise in the prevention of coronary heart disease in women”*New England Journal of Medicine*, 341, 650-658.

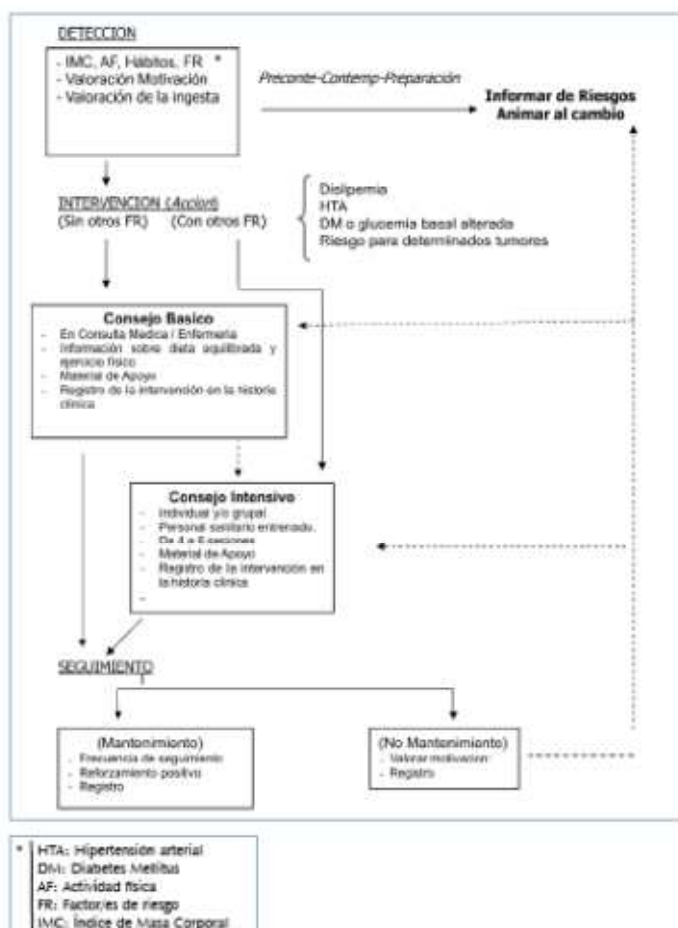
- 40.-Marcos, J.F. y Galiano, D. (2003): “*Ejercicio, salud y longevidad*”. Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía: Sevilla.
- 41.-Martín-Albo, J (2000): “La motivación en los deportes de equipo: análisis de las motivaciones de inicio, mantenimiento, cambio y abandono. Un programa piloto de intervención” *Revista Digital Lecturas: Educación Física y Deportes*, 24. Extraído el 3 de junio de 2012 desde <http://www.efdeportes.com/efd24/tj.htm>.
- 42.-Martín Pastor, A. (2002): “Pautas y requerimientos para la realización de ejercicio físico. Detección de riesgo consejos y limitaciones” *Medicine*;8(85):4563-68.
- 43.-Manidi, M.J. y Dafflon-Arvanitou, I. (2002): “Actividad física y salud” *Gaceta Sanitaria* 18,2, 160-161.
- 44.-Ministerio de Sanidad y Política Social. *Encuesta Nacional de Salud 2006*. Consultado el 13 de julio 2012. Disponible en: <http://www.msc.es/gl/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuesta2006.htm>.
- 45.-Miquel, J.L. (1998): “Revisión de la literatura actual sobre la continuidad del cambio de conducta en relación a la actividad física” *Apuntes: Educación Física y Deportes*, 54, 66-77.
- 46.-Moreno, J.A; Martínez, C; González-Cutre, D; Cervelló, E. (2008): Motivación hacia la práctica físico-deportiva en personas mayores. En E. H. Martín y R. Gomes de Sousa (Eds.), *Atividade física e envelhecimento saudável* (pp. 153-169). Río de Janeiro: Shape.
- 47.-Murillo,S; Novials, A. (2009): “Prescripción y tipo de ejercicio físico recomendado para pacientes con diabetes” *Av diabetol*;23(1):33-39.
- 48.-Nieman, D.(1998): “ *The exercise-health connection*. Human Kinetics: Champaign.
- 49.-Organización Mundial de la Salud (OMS) (2004). *57ª Asamblea Mundial de la Salud. Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud*. Ginebra: OMS. 22 de mayo de 2004. WHA57.17
- 50.-Otterman,N.M; Schie, C.H; Schaaf, M; Bon, A.C; Busch-Westbroek ,T.E; Nollet,F.(2011): “An exercise programme for patients with diabetic complications: a study on feasibility and preliminary effectiveness” *Diabet Med*;28:212—7.
- 51.-Pancorbo, A.E; Pancorbo, E.L. (2011): “*Actividad física en la prevención y tratamiento de la enfermedad cardiometabólica: la dosis de ejercicio cardiosaludable*”. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Madrid.
- 52.-Pértega,S; Pita, S. (2001): “ Métodos paramétricos para la comparación de dos medias. T de Student” . *Cad Aten Primaria*; 8:37-41.
- 53.-Pita, S; Pértega,S.(2004):“*Asociación de variables cualitativas:test de Chi-cuadrado Metodología de la Investigación* www.fisterra.com/mbe/investiga/chi/chi.asp consultado el 3 julio de 2012.

- 54.-Praena, M; Fernández, J.C. (2011): “*Actividades Físico-Deportivas en personas con patologías*”. MAD: Alcalá de Guadaíra.
- 55.-Sánchez, A.(2002): “Etapas de cambio en el ejercicio físico y variables psicosociales: Diferencias entre etapas y homogeneidad intra-etapa en una muestra de jóvenes universitarios” *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 2(2), 75-86.
- 56.-Serón, P; Muñoz, S; Lanás, F.(2010): “Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población Chilena. *Rev. méd. Chile*. vol.138, n.10, pp. 1232-1239.
- 57.- Sigal ,R.J; Kenny, G.P; Wasserman ,D.H; Castaneda-Sceppa, C.(2004): “Physical activity/exercise and type 2 diabete”. *Diabetes Care*. 2004;27:2518—39.
- 58.-Ströle, A. (2009): “Physical activity, exercise, depression and anxiety disorders”. *J Neural Transm*, 116: 777–784
- 59.-Torres, L. (2008). “*Beneficios del ejercicio físico en la salud mental de la mujer adulta joven: disminución de la ansiedad y la depresión*”. Universidad Internacional de Andalucía (UNIA). 2008. II Master Propio en Actividad Física y Salud. Octubre, 2007 a Octubre 2008.
- 60.-Varo, J.J; Martínez ,J.A; Martínez-González, M.A. (2003): “Beneficios de la actividad física y riesgos del sedentarismo” *Med Clin*;121(17):665-72.
- 61.-Williams, D. (2008).”Excercise, affect and adherence: An integred model and a case for self-paced excercise” *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 30: 271-496.
62. – Zanuso, S; Balducci,S; Jimenez,A.(2009): “Physical activity, a key factor to quality of life in type 2 diabetic patients” *Diabetes Metab Res Rev*. 2009; 25:24—8.

Anexo1:

CONSEJO DIETÉTICO

Algoritmo del consejo dietético en atención primaria





CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ)

Nos interesa conocer el tipo de actividad física que usted realiza en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que destinó a estar activo/a en los últimos 7 días. Le informamos que este cuestionario es totalmente anónimo.

Muchas gracias por su colaboración

1.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizo actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, ejercicios, hacer aeróbicos o andar rápido en bicicleta?	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 3)	<input type="checkbox"/>
2.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
3.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física moderada (pase a la pregunta 5)	<input type="checkbox"/>
4.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
5.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna caminata (pase a la pregunta 7)	<input type="checkbox"/>
6.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
7.- Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>

VALOR DEL TEST:

1. Caminatas: $3'3 \text{ MET} \times \text{minutos de caminata} \times \text{días por semana}$ (Ej. $3'3 \times 30 \text{ minutos} \times 5 \text{ días} = 495 \text{ MET}$)
2. Actividad Física Moderada: $4 \text{ MET} \times \text{minutos} \times \text{días por semana}$
3. Actividad Física Vigorosa: $8 \text{ MET} \times \text{minutos} \times \text{días por semana}$

A continuación sume los tres valores obtenidos:

Total = caminata + actividad física moderada + actividad física vigorosa

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN:

● Actividad Física Moderada:

1. 3 o más días de actividad física vigorosa por lo menos 20 minutos por día.
2. 5 o más días de actividad física moderada y/o caminata al menos 30 minutos por día.
3. 5 o más días de cualquiera de las combinaciones de caminata, actividad física moderada o vigorosa logrando como mínimo un total de 600 MET*.

● Actividad Física Vigorosa:

1. Actividad Física Vigorosa por lo menos 3 días por semana logrando un total de al menos 1500 MET*.
2. 7 días de cualquier combinación de caminata, con actividad física moderada y/o actividad física vigorosa, logrando un total de al menos 3000 MET*.

* Unidad de medida del test.

RESULTADO: NIVEL DE ACTIVIDAD (señale el que proceda)	
NIVEL ALTO	<input type="checkbox"/>
NIVEL MODERADO	<input type="checkbox"/>
NIVEL BAJO O INACTIVO	<input type="checkbox"/>