



HOSPITAL GENERAL DE ZONA No.1 DEL IMSS  
CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

**“NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN  
RESIDENTES DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR  
ADSCRITOS A LA UMF1 DELEGACIÓN AGUASCALIENTES”**

TESIS PRESENTADA POR:

**Julio César Silva Montoya**

PARA OBTENER EL GRADO DE: ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR.

**ASESORES:**

Dra. Evelyn Patricia Larraga Benavente

Dr. Jaime Azahel Carranza Murillo

Aguascalientes, Ags A enero del 2020



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE AGUASCALIENTES



AGUASCALIENTES, AGS. A ENERO 2020

**CARTA DE APROBACION DE TRABAJO DE TESIS**

**COMITÉ DE INVESTIGACION Y ETICA EN INVESTIGACION EN SALUD 101  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 1, AGUASCALIENTES**

**DR. CARLOS ALBERTO PRADO AGUILAR  
COORDINADOR AUXILIAR MEDICO DE INVESTIGACION EN SALUD  
P R E S E N T E**

Por medio de la presente le informo que el Residente de la Especialidad de Medicina Familiar del Hospital General de Zona No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes:

**DR. JULIO CÉSAR SILVA MONTOYA**

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

**“NIVEL DE ACTIVIDAD FISICA Y RENDIMIENTO ACADEMICO EN  
RESIDENTES DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR ADSCRITOS A  
LA UMF 1 DELEGACION AGUASCALIENTES”**

Número de Registro: **R-2019-101-025** del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 101.

Elaborado de acuerdo a la opción de titulación: **TESIS**

El Dr. Julio César Silva Montoya asistió a las asesorías correspondientes y realizó las actividades apegadas al plan de trabajo, por lo que no tengo inconvenientes para que proceda a la impresión definitiva ante el comité que usted preside, para que sean realizados los trámites correspondientes a su especialidad. Sin otro particular, agradezco la atención que sirva a la presente, quedando a sus órdenes para cualquier aclaración.

**ATENTAMENTE:**

**Dra. Evelyn Patricia Larraga Benavente**

**Dr. Jaime Azahel Carranza Murillo**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE AGUASCALIENTES



AGUASCALIENTES, AGS. A ENERO 2020

**DR. JORGE PRIETO MACIAS**  
**DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**P R E S E N T E**

Por medio de la presente le informo que el Residente de la Especialidad de Medicina Familiar del Hospital General de Zona No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes:

**DR. JULIO CÉSAR SILVA MONTOYA**

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

**“NIVEL DE ACTIVIDAD FISICA Y RENDIMIENTO ACADEMICO EN  
RESIDENTES DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR ADSCRITOS A  
LA UMF 1 DELEGACION AGUASCALIENTES”**

Número de Registro: **R-2019-101-025** del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 101.

Elaborado de acuerdo a la opción de titulación: **TESIS**

El Dr. Julio César Silva Montoya asistió a las asesorías correspondientes y realizó las actividades apegadas al plan de trabajo, cumpliendo con la normatividad de investigación vigente en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Sin otro particular, agradezco a usted su atención, enviándole un cordial saludo.

**ATENTAMENTE:**

**Dr. Carlos Alberto Prado Aguilar**  
**Coordinador Auxiliar Medico De Investigación En Salud**

*Carlos A. Prado*



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE AGUASCALIENTES**

**JULIO CÉSAR SILVA MONTOYA  
ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR  
P R E S E N T E**

Por medio de la presente se le informa que en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento General de Docencia en el Capítulo XVI y una vez que su trabajo de tesis titulado:

**“NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN RESIDENTES DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR ADSCRITOS A LA UMF 1 DELEGACIÓN AGUASCALIENTES”**

Ha sido revisado y aprobado por su tutor y consejo académico, se autoriza continuar con los trámites de titulación para obtener el grado de:  
**Especialista en Medicina Familiar**

Sin otro particular por el momento me despido enviando a usted un cordial saludo.

**A T E N T A M E N T E  
“SE LUMEN PROFERRE”**

**Aguascalientes, Ags., a 13 de Febrero de 2020.**

**DR. JORGE PRIETO MACÍAS  
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres, por haberme acompañado siempre, haber dado su apoyo incondicional, guiarme y seguirme para poder llevar acabo mis sueños.

A mis hermanos por ser un motivo más para superarme, ser compañeros de vida y comprender mis ausencias para poder llevar acabo mis sueños.

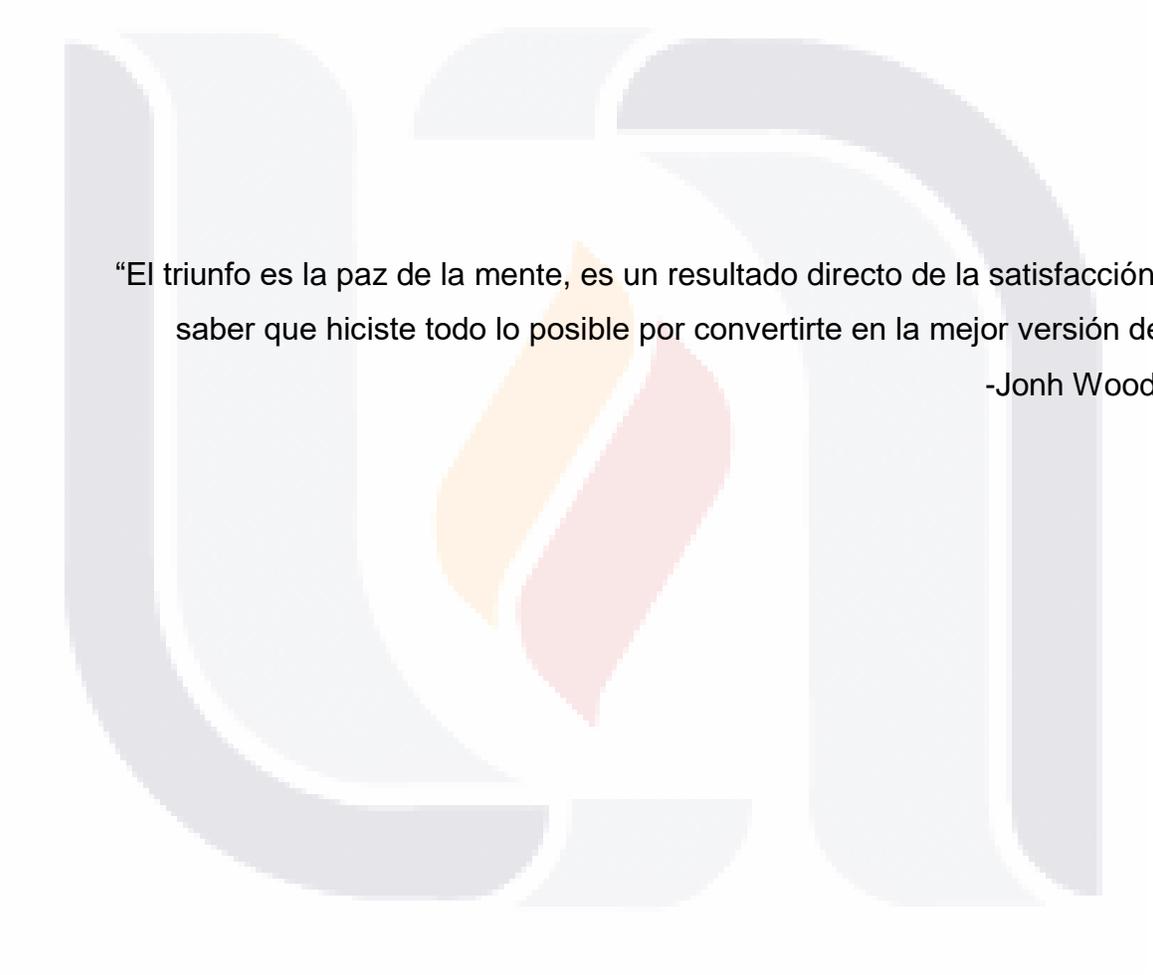
A mis compañeros, por haberme acompañado durante toda mi formación como especialista, por trabajar en equipo y hacer más amenas las jornadas.

A la Dra. Evelyn Larraga, por transmitir sus conocimientos, por ser una excelente asesora de tesis y brindar siempre su apoyo durante todo el proceso de estudio.

Al Dr. Jaime Azahel Carranza por el apoyo brindado como co-asesor de tesis, por su orientación y aclarar mis panoramas para una mejor elaboración de mi protocolo de investigación.

## DEDICATORIA

A mi familia, por su apoyo en todo momento, impulsarme a salir adelante y comprender mis ausencias con el fin de alcanzar mis metas y mis sueños.



“El triunfo es la paz de la mente, es un resultado directo de la satisfacción de saber que hiciste todo lo posible por convertirte en la mejor versión de ti”

-Jonh Wooden.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS .....	i
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ii
ÍNDICE DE GRAFICAS.....	ii
ACRONIMOS.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
INTRODUCCIÓN.....	1
1. MARCO TEORICO.....	2
1.1 ANTECEDENTES CIENTIFICOS: .....	2
1.2 MODELOS Y TEORIAS QUE FUNDAMENTAN LA VARIABLE:.....	6
1.2.1 TEORIA DE LA U INVERTIDA .....	6
1.3 MARCO CONCEPTUAL .....	9
1.3.1 ACTIVIDAD FISICA: .....	9
RECOMENDACIONES MUNDIALES DE ACTIVIDAD FISICA:.....	9
PREVALENCIA DE ACTIVIDAD FISICA EN MEXICO .....	10
DETERMINANTES DE LA ACTIVIDAD FISICA EN MEXICO .....	10
EFECTOS DE LA ACTIVIDAD FISICA.....	11
CONSECUENCIAS DE LA INACTIVIDAD FISICA.....	14
ACTIVIDAD FÍSICA EN EL ENTORNO LABORAL .....	14
ACTIVIDAD FÍSICA EN EL TRASPORTE.....	15
ACTIVIDAD FÍSICA RELACIONADA AL TRABAJO DE LA CASA, MANTENIMIENTO DE LA CASA Y CUIDADO DE LA FAMILIA.....	16
ACTIVIDAD FÍSICA RELACIONADA CON LA RECREACIÓN, DEPORTE Y TIEMPO LIBRE.....	17
TIEMPO LIBRE DEDICADO A SER SEDENTARIO.....	18
1.3.2 RENDIMIENTO ACADEMICO: .....	19
CONCEPTO DEL RENDIMIENTO ACADEMICO:.....	19
RENDIMIENTO ACADEMICO FACTORES ASOCIADOS .....	19
1.3.3 RENDIMIENTO ACADEMICO Y ACTIVIDAD FISICA:.....	21

1.3.4 RESIDENCIA MEDICA:.....	22
1.3.5 RESIDENTE:.....	23
1.3.6 EXAMEN DEPARTAMENTAL: .....	23
2. JUSTIFICACIÓN: .....	25
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	27
3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.....	27
3.2 DESCRIPCION DEL PANORAMA DE SALUD .....	27
3.3 DESCIPCIÓN DEL SISTEMA DE ATENCIÓN DE LA SALUD. ....	29
3.3.1 LEYES Y NORMAS. ....	29
3.4 DESCRIPCIÓN DE LA NATURALEZA DEL PROBLEMA.....	31
3.5 DESCRIPCIÓN DE LA GRAVEDAD DEL PROBLEMA. ....	32
3.6 FACTORES IMPORTANTES QUE PUEDEN INFLUIR EN EL PROBLEMA	33
3.7 ARGUMENTOS CONVINCENTES DE QUE EL CONOCIMIENTO DISPONIBLE PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA, NO ES SUFICIENTE. ....	33
3.8 LISTA DE CONCEPTOS INDISPENSABLES UTILIZADOS EN EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	34
4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	35
5. OBJETIVOS.....	35
5.1 OBJETIVO GENERAL.....	35
5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	35
6. MATERIAL Y MÉTODOS.....	36
6.1 DISEÑO DE ESTUDIO.....	36
6.2 UNIVERSO O POBLACION DE TRABAJO .....	36
6.2.1 UNIVERSO DE ESTUDIO: .....	36
6.2.2 POBLACIÓN BLANCO: .....	36
6.2.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO: .....	36
6.2.4 UNIDAD DE OBSERVACIÓN:.....	36
6.2.5 UNIDAD DE ANÁLISIS:.....	37
6.3 SELECCIÓN DE LA MUESTRA. ....	37
6.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	37
6.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	37
6.4.2 CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN. ....	38

6.4.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN .....	38
6.5 DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.....	38
6.6 LOGÍSTICA. ....	39
6.7 DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO .....	40
6.8 ESTANDARIZACIÓN Y RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	41
6.9 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO. ....	41
6.10 BAREMACION DEL INSTRUMENTO.....	42
6.11 MEDICION DEL RENDIMIENTO ACADEMICO:.....	44
6.12 PLAN DE RECOLECCION, PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS	46
6.13 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES.....	47
6.13.1 VARIABLE DEPENDIENTE:.....	47
6.13.2 VARIABLE INDEPENDIENTE: .....	47
7. ASPECTOS ÉTICOS.....	47
7.1 CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO: .....	48
8. FINANCIAMIENTO.....	48
9. RESULTADOS.....	49
10. DISCUSIÓN.....	69
11. CONCLUSIONES.....	70
12. BIBLIOGRAFÍA:.....	72
13. ANEXOS.....	76

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de sexo.....	49
Tabla 2. Grado de residentes.....	50
Tabla 3. Edad de los médicos residentes.....	50
Tabla 4. Distribución de METS en la actividad física relacionada con el trabajo por grado de residencia.....	51
Tabla 5. Número de días de actividad física vigorosa como parte del trabajo..	51
Tabla 6. Tiempo de actividad física vigorosa como parte del trabajo.....	52
Tabla 7. Número de días de actividad física moderada como parte del trabajo	52
Tabla 8. Tiempo de actividad física moderada como parte del trabajo.....	52
Tabla 9. Días caminando como parte del trabajo.....	53
Tabla 10. Tiempo gastado caminando como parte del trabajo.....	53
Tabla 11. Distribución de METS relacionada con el transporte por grado.....	54
Tabla 12. Días de viaje en vehículo de motor.....	54
Tabla 13. Tiempo gastado en un día de viaje de vehículo de motor.....	55
Tabla 14. Días que se montó bicicleta.....	55
Tabla 15. Tiempo gastado usando bicicleta.....	55
Tabla 16. Días caminando de un sitio a otro.....	56
Tabla 17. Tiempo gastado caminando de un sitio a otro.....	56
Tabla 18. Distribución de METS relacionado con el trabajo en casa, mantenimiento de la casa y cuidado de la familia por grado.....	57
Tabla 19. Días de actividad física vigorosa en jardín o patio.....	57
Tabla 20. Tiempo gastado haciendo actividad física vigorosa en jardín.....	58
Tabla 21. Días de actividad física moderada en jardín o patio.....	58
Tabla 22. Tiempo gastado en actividades moderadas en jardín o patio.....	59
Tabla 23. Días de actividad física moderada dentro de la casa.....	59
Tabla 24. Tiempo gastado en actividades moderadas dentro de la casa.....	60
Tabla 25. Distribución de METS de la actividad física relacionada con la recreación, deporte y tiempo libre por grado de residencia.....	60
Tabla 26. Días caminando como parte del tiempo libre.....	61
Tabla 27. Tiempo gastado caminando como parte del tiempo libre.....	62
Tabla 28. Días que realizó actividades vigorosas en su tiempo libre.....	62
Tabla 29. Tiempo gastado haciendo actividades físicas vigorosas como parte del tiempo libre.....	63
Tabla 30. Días que realizo actividad física moderada en tiempo libre.....	63
Tabla 31. Tiempo dedicado a actividades moderadas en tiempo libre.....	63
Tabla 32. Tiempo que permaneció sentado en un día del fin de semana.....	64
Tabla 33. Tiempo que permaneció sentado en un día entre semana.....	64
Tabla 34. Nivel de actividad física por grado de residentes.....	65
Tabla 35. Nivel de actividad física por sexo.....	66
Tabla 36. Calificación fina del residentes por grado.....	66
Tabla 37. Calificación del PUEM por grado de residencia.....	68
Tabla 38.correlacion entre valores METS y rendimiento académico.....	68

**ÍNDICE DE FIGURAS.**

Figura 1 Diagrama de Cochrane. ....2  
 Figura 2 Modelo de la U invertida .....7  
 Figura 3 Categorización de la actividad física según IPAQ .....44  
 Figura 4 Porcentaje de calificación asignado a cada área. ....44  
 Figura 5 Clasificación del rendimiento académico. ....45  
 Figura 6 Financiamiento .....48  
 Figura 7 Cronograma de actividades .....76

**ÍNDICE DE GRAFICAS.**

Grafica 1. Distribución por sexo..... 49  
 Grafica 2. Grado de residentes..... 49  
 Grafico 3. Distribución de METS en la actividad física relacionada con el trabajo por grado de residencia..... 51  
 Grafica 4. Distribución de METS relacionada con el transporte por grado..... 54  
 Grafica 5. Distribución de METS relacionado con el trabajo en casa, mantenimiento de la casa y cuidado de la familia por grado..... 57  
 Grafica 6. Distribución de METS de la actividad física relacionada con la recreación, deporte y tiempo libre por grado de residencia..... 61  
 Grafica 7. Nivel de actividad física por grado de residentes..... 65  
 Grafica 8. Nivel de actividad física por sexo..... 66  
 Grafica 9. Calificación final por grado de residencia..... 67  
 Grafica 10. Calificación del PUEM por grado de residente..... 67

## **ACRONIMOS.**

UAA: Universidad Autónoma de Aguascalientes.

IMSS: Instituto Mexicano Del Seguro Social.

UMF: Unidad de Medicina Familiar.

IPAQ: International Physical Activity Questionnaire.

PUEM: Plan Único De Especialidades Médicas.

BVS: Biblioteca Virtual en Salud.

CONRICyT: Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México.

ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

PEMEX: Petróleos Mexicanos.

SEDENA: Secretaria de la Defensa Nacional.

SEMAR: Secretaria de Marina.

SPS: Seguro Popular de Salud.

SSA: Secretaria de Salud.

SESA: Servicio Estatal de Salud.

NOM: Norma Oficial Mexicana.

METs: Metabolic Equivalent of Task

SPSS: Startifical Product and Service Solutions.

## RESUMEN.

**Introducción:** La actividad física es cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía; Por su parte el rendimiento académico es el producto de la asimilación del contenido de los programas de estudio, expresado en una calificación. Actualmente en la sociedad en la que vivimos se caracteriza por ser en su mayoría una sociedad sedentaria, no tenemos los hábitos para desarrollar algún tipo de actividad física; aun sabiendo sus beneficios. El médico residente al ser personal con poca disponibilidad de tiempo para realizar actividades extra escolares conoce sobre los riesgos de la vida sedentaria; pero, ¿Se ve reflejado en el rendimiento académico? **Objetivo:** Determinar el nivel de actividad física y su relación con el rendimiento académico en médicos residentes de la especialidad de medicina familiar adscritos a la UMF1 delegación Aguascalientes. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio de tipo descriptivo transversal correlacional en los médicos residentes de la especialidad de medicina familiar adscritos a la UMF1 (n=71), se les aplicó el cuestionario internacional de actividad física (I.P.A.Q.) en su versión larga, además de que se tomó en cuenta las notas de calificaciones y los resultados en el examen departamental del PUEM en su versión 2019. **Resultados:** El 58% de la población fue mujer y un 42% hombres, distribuidos en los 3 grados (n=23, n=24, n=24), con edad promedio de 30.3 ( $\pm$  2.9). En cuanto a las categorías de la actividad física en su mayoría realizan actividad física moderada (47.9%), un 32.4% en nivel bajo y solo el 19.7% en nivel alto. El rendimiento académico fue evaluado a partir de la calificación final y de la evaluación del PUEM obteniendo que para ambas notas los residentes de nivel 3 fueron mejor evaluados, seguidos de los de nivel 1 y, en tercer lugar, los residentes de nivel 2. **Conclusión:** Se realizó una correlación de Spearman para corroborar alguna relación entre estas variables en donde se obtuvo que no existe correlación entre estas ( $Rho = 0.033$  y  $-0.186$ ) cuyos valores tampoco fueron significativos. **Palabras clave:** Rendimiento académico, actividad física, residente, IPAQ, PUEM.

## ABSTRACT.

**Introduction:** Physical activity is any body movement produced by skeletal muscles that requires energy expenditure; For its part, academic performance is the product of the assimilation of the content of the study programs, expressed in a grade. Currently in the society in which we live is characterized by being mostly a sedentary society, we do not have the habits to develop some kind of physical activity; Even knowing its benefits. The resident physician, being a staff with little availability of time for extracurricular activities, knows the risks of sedentary life; But is it reflected in academic performance? **Objective:** To determine the level of physical activity and its relation to academic performance in medical residents of the specialty of family medicine assigned to the UMF1 Aguascalientes delegation. **Material and Methods:** A cross-sectional descriptive cross-sectional study was conducted in the resident physicians of the specialty of family medicine assigned to the UMF1 (n = 71), the international physical activity questionnaire (IPAQ) was applied in its long version, in addition to the fact that the grades and results were taken into account in the departmental exam of the PUEM in its 2019 version. **Results:** 58% of the population was female and 42% male, distributed in the 3 grades (n = 23 , n = 24, n = 24), with an average age of 30.3 ( $\pm$  2.9). In terms of the categories of physical activity in its majority, moderate physical activity (47.9%), 32.4% at a low level and only 19.7% at a high level. Academic performance was evaluated from the final grade and the evaluation of the PUEM, obtaining that for the grades of the residents of level 3 they were better evaluated, followed by level 1 and, in the third place, the residents of level 2. **Conclusion:** A Spearman correlation was made to corroborate some relationship between these variables where it was obtained that there is no correlation between them (Rho = 0.033 and -0.186) whose values were not affected either. **Keywords:** Academic performance, physical activity, resident, IPAQ, PUEM.

## INTRODUCCIÓN.

La actividad física es cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. <sup>1</sup> Prácticamente cualquier actividad en la que se realice algún esfuerzo más allá de las actividades fisiológicas; Por su parte el rendimiento académico es el producto de la asimilación del contenido de los programas de estudio, expresado en calificaciones dentro de una escala convencional.<sup>2</sup>

Actualmente en la sociedad en la que vivimos se caracteriza por ser en su mayoría una sociedad sedentaria, no tenemos los hábitos para desarrollar algún tipo de ejercicio o actividad física; aun sabiendo que esta previene enfermedades, ayuda a mejorar aspectos físicos y cognitivos. <sup>1</sup>

El médico residente al ser personal de salud con poca disponibilidad de tiempo libre para realizar actividades extra escolares como es la actividad física conoce sobre los riesgos de esta vida sedentaria; pero, ¿Se ve reflejado en el rendimiento académico?

Desde hace tiempo ha existido un gran interés en conocer los beneficios psicológicos y en el ámbito cognoscitivo con respecto a la realización de actividad física. Desde que nacemos el organismo está aprendiendo cosas día a día, pero es hasta que entramos a un sistema escolarizado en donde este aprendizaje se hace de una forma formal en donde se desarrollan habilidades cognitivas básicas y aptitudes que influyen en el rendimiento escolar.<sup>3</sup>

Existen recomendaciones mínimas de actividad física para ver efectos positivos en el rendimiento académico, la OMS recomienda actividad moderada al menos 150 minutos a la semana<sup>4</sup>. Por lo tanto, se debe tener una actividad mínima de 150 minutos de forma constante para notar cambios en el ámbito cognitivo. En el presente estudio se estudia la frecuencia y duración de esta actividad y si es que existe una relación con el rendimiento académico de los médicos residentes en formación.

# 1. MARCO TEORICO.

## 1.1 ANTECEDENTES CIENTIFICOS.

Para la búsqueda sistematizada de información de este tema se emplearon los motores de búsqueda de BVS, PubMed, CONRICyT, con los siguientes descriptores *Physucal activity and Academic performance and Physicians* tanto en título como en *abstract*, sin encontrarse resultados por lo que se agrega el descriptor *Students* con la siguiente sintaxis:  $(((\textit{physical activity}[\textit{Title}]) \textit{AND academic performance}[\textit{Title}])) \textit{AND students}[\textit{Title/Abstract}]))$  encontrando un total de 13 resultados de los cuales se excluyeron por considerarlos no pertinentes, sin embargo se obtuvieron otros documentos por búsqueda en “bola de nieve” de las referencias de los artículos encontrados.

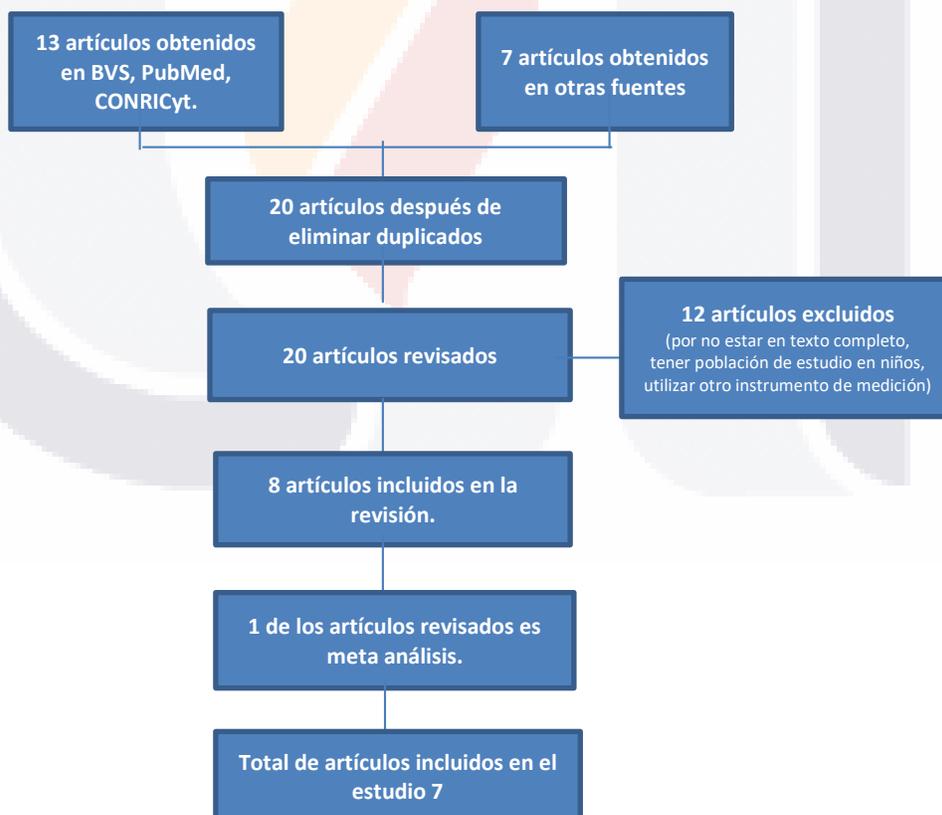


Figura 1 Diagrama de Cochrane.

S. Lopesek (2018). Realizó un estudio cuyo propósito fue determinar la frecuencia e intensidad de la actividad física y como pueden estar relacionada con el éxito académico. Este estudio se llevó a cabo con una muestra de 297 estudiantes universitarios de la universidad de Maribor Eslovenia; se les aplicó el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) para medir el tipo y la frecuencia de actividad física que realizan. El rendimiento académico se obtuvo a través de las notas obtenidas en el ciclo escolar. Se obtuvo como resultado del Cuestionario internacional de actividad física que los estudiantes refieren estar más activos durante la tarde, y que el 78.9% de los estudiantes eran suficientemente activos físicamente y 3.7% se encontraban completamente inactivos, así como periodos de actividad física de dos a tres horas a la semana se relacionó positivamente con éxito académico mientras que cuatro o más horas no dieron lugar a ninguna contribución. Se llegó a la conclusión de una relación positiva entre los estudiantes que realizan actividad física de forma rutinaria con respecto a su éxito académico.<sup>5</sup>

Q. Chung et al (2018). Llevaron a cabo un estudio donde tuvo por objetivo determinar la prevalencia de la actividad física entre los estudiantes de Medicina y determinar la relación que existe entre su nivel de actividad física y su rendimiento académico. Para esto se realizó un estudio donde se tuvo una muestra de 244 estudiantes de Medicina a los cuales se les aplicó el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) así como el cuestionario de ejercicio BREQ-3, y se tomó el promedio general de los estudiantes para valorar el rendimiento académico. Teniendo como resultados que tienen mayor actividad física para mejorar la salud los hombres (51.7%) en comparación con las mujeres (24.7), así como que hay 2 veces mayor probabilidad de una mejor calificación en estudiantes activos que en aquellos que no realizan actividad. Concluyendo que la prevalencia de inactividad física es mayor en mujeres, además de que este estudio confirmó que existe una relación entre el nivel de actividad física y rendimiento académico.<sup>6</sup>

L. Felez-Nobrega et al (2017) realizaron un estudio donde se buscó relación del tiempo de reposo y la actividad física con la capacidad de memoria y rendimiento académico en adultos jóvenes. Para la realización del estudio se reclutaron estudiantes de pregrado de la Universidad Central de Cataluña a los que se les aplicó una encuesta con variables sociodemográficas, así como el cuestionario internacional de actividad física; también se tomó el promedio de calificaciones de cada estudiante durante el ciclo para evaluar el rendimiento académico, teniendo como resultado que al realizar más de 3 horas a la semana de actividad física moderada se relacionó con un aumento de la memoria de trabajo ( $P < 0.001$ ), sin embargo, la realización de actividad física no se relacionó con el rendimiento académico, pero más de 3 horas a la semana de actividades de ocio o sedentarias se relacionaban negativamente al rendimiento académico ( $P = 0.033$ ;  $P = 0.048$ ). Llegando a la conclusión de la actividad física moderada puede mejorar la memoria de trabajo sin embargo las actividades de ocio tienen una influencia desfavorable en el rendimiento académico.<sup>7</sup>

Y. Sepúlveda et al (2016) llevó a cabo un estudio donde su objetivo fue relacionar el rendimiento académico de estudiantes con el nivel de actividad física que realizan. Se estudió una población de 124 estudiantes en los cuales se determinó el nivel de actividad física que realizan a través de la aplicación del cuestionario internacional de actividad física (IPAQ); el rendimiento académico se determinó a través del promedio general de las notas, utilizando los promedios obtenidos de las notas de matemáticas y lenguas, los resultados demostraron que los hombres presentan un desarrollo académico más positivo que las mujeres, así como demostró que los sujetos activos presentan mejor rendimiento académico que los alumnos con actividad académica baja. Con estos resultados se llegó a la conclusión de que los estudiantes que tienen un mayor nivel de actividad física presentan mejores calificaciones, en comparación con quien tiene bajo nivel de actividad física.<sup>8</sup>

Esteban, I. (2016) se elaboró un estudio donde se tuvo como objetivo determinar si existe la relación entre la actividad física medida objetivamente con el rendimiento académico estudiantes. Este estudio de tipo transversal se llevó a cabo con un total de 1780 participantes, la actividad física se midió mediante la acelerometría, así como el rendimiento académico se evaluó a través de actas de registros escolares. Teniendo como conclusión que la actividad física no se relacionó con el rendimiento académico; así como que no hubo diferencias en el rendimiento académico entre los diferentes niveles de actividad física que se tuvieron.<sup>9</sup>

L. Flueckiger et al (2014) llevaron a cabo un estudio donde se examinó como los comportamientos de salud tanto sueño como actividad física se relacionaban con el afecto y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. Se utilizó una muestra de 72 estudiantes universitarios donde se les aplicó una encuesta sobre actividad física, así como una de calidad de sueño, para valorar el rendimiento académico se tomaron las calificaciones obtenidas en exámenes. Concluyendo que los comportamientos de salud, tanto sueño como actividad física son de suma importancia para el rendimiento académico, así como para la experiencia afectiva, mostrando relación positiva entre ambos.<sup>10</sup>

Maureira (2014) realizó un estudio en estudiantes de Santiago de Chile, en este se estudió la relación que existe entre actividad física y las funciones cognitivas, teniendo como objetivo determinar si la práctica de actividad física tiene influencia sobre el rendimiento académico de los estudiantes. Se estudiaron un total de 309 estudiantes, donde se llegó a la conclusión de que hay una relación directa entre la práctica de actividad física y el rendimiento académico en matemáticas, pero no así en ciencias, lenguaje e historia. <sup>11</sup>

## 1.2 MODELOS Y TEORIAS QUE FUNDAMENTAN LA VARIABLE.

### 1.2.1 TEORIA DE LA U INVERTIDA.

Yerkes y Dowson (1908). Esta teoría antes conocida como ley de Yerkes y Dowson establece que el nivel de rendimiento o productividad aumenta en función de la activación del cuerpo hasta un punto máximo donde a partir de esta la productividad o rendimiento vuelve a disminuir.<sup>12</sup> este modelo puede ser ajustado a varios ámbitos tanto cognitivo, deportivo y psicológico, plantea que el rendimiento será óptimo si la activación es moderadamente elevada, pero si esta activación es excesivamente alta o excesivamente baja el rendimiento se verá mermado.<sup>12</sup>

En el año de 1908 el científico Robert. M. Yerkes y su colega John Dillingham Dowson, tras una amplia elaboración de estudios propusieron esta ley que lleva sus nombres, teniendo como base la neurobiología de la activación cortical. Esta ley refiere que el rendimiento o productividad mejora cuando la persona alcanza el grado óptimo de activación arousal, pero este rendimiento tiende a decaer cuando superan este grado óptimo.<sup>13</sup>

El término Arousal se refiere a “una activación general fisiológica y psicológica del organismo, que varía en un continuo que va desde el sueño profundo hasta la excitación intensa”. Goult & Krane, 1992. Este término corresponde al nivel de activación cortical el cual es regulado por el sistema de activación reticular ascendente, cuando este nivel de excitación es muy elevado se puede presentar un estrés negativo o disestres. Existe este tipo actividad cortical cuando estamos en estado de alerta lo que permite realizar diferentes actividades tal como operaciones matemáticas o físicas, esta alta demanda en el estado de vigilia es la que aumenta la actividad cortical.<sup>14</sup>

En una representación gráfica esta ley o teoría podría representarse con una U invertida o una parábola de campana, en donde la parte ascendente refleja la parte

estimulante de la actividad arousal, mientras que la parte que va en descenso refleja los efectos negativos a los que lleva un exceso de actividad o estrés. Este modelo se sigue utilizando hasta la actualidad. <sup>13</sup>

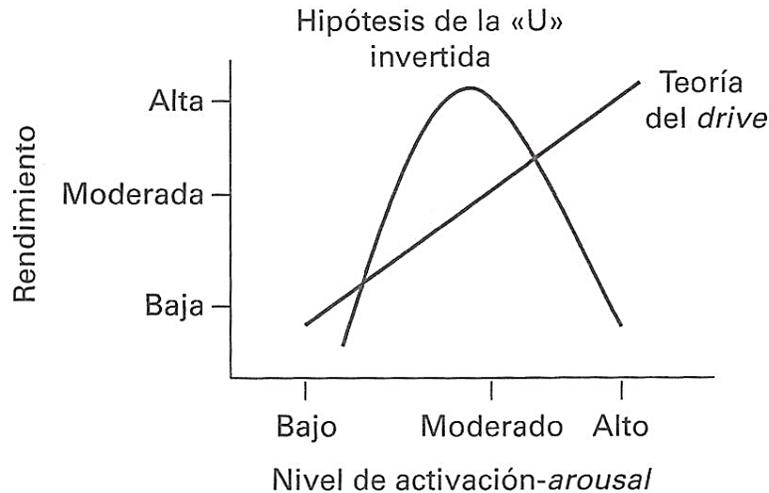


Figura 2 Modelo de la U invertida

Fuente. <sup>15</sup>

Debido a las diferentes tareas que se realizan la forma que presenta la curva puede ser muy variable. Para tareas bien aprendidas o simples como la relación es monótona el rendimiento mejora a medida que aumenta la excitación. Sin embargo, cuando se presentan tareas difíciles o más complejas la relación entre esta excitación y el rendimiento se invierte después de un punto y el rendimiento tiende a disminuir conforme sigue aumentando esta excitación. <sup>15</sup>

Para comprender mejor esta teoría o ley de Yerkes-Dodson se podría ejemplificar como funciona en el rendimiento deportivo, cuando un deportista está preparado para realizar un movimiento importante hay un cierto nivel de excitación con liberación de adrenalina lo que puede potenciar su rendimiento y permitirle hacer ese movimiento, sin embargo, cuando el deportista está con un nivel mayor de excitación podría quedarse bloqueado y realizar el movimiento de manera poco precisa. Otro ejemplo podría ser al realizar un examen y la ansiedad que genera este. Un nivel adecuado u óptimo de estrés ayuda a tener una mejor concentración

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

en el examen y recordad la información, pero cuando se tiene demasiada ansiedad o estrés ante algún examen puede afectar a la capacidad de concentrarse.

Existen 4 factores que pueden influir en esta ley los cuales pueden afectar la curva, los cuales son el nivel de habilidad del individuo el cual podría afectar el desempeño en la tarea dada, la personalidad del individuo también se ve reflejada debido a que esta personalidad afecta a la forma como responden ante la presión. Otro factor es la confianza que la persona tenga en si misma ya que si la confianza es alta suele tener una mejor respuesta ante una tarea dada. Y por último el nivel de dificultad de la tarea ya que no es lo mismo hacer tareas leves a hacer tareas de mayor demanda o de mayor peso viéndose relacionado con el rendimiento que presenta un individuo.<sup>16</sup>

A pesar de tener ya más de un siglo de vida esta ley sigue estando en uso hasta la actualidad, siguiendo dentro de las investigaciones por su aplicación en áreas tanto laboral, escolar y deportivo. Se han realizado investigaciones recientes donde se comenzó a relacionar esta ley con procesos cerebrales y la producción de hormonas, las cuales se midieron durante pruebas de moría demostrando una curva similar a la curva del experimento que realizaron Yerkes y Dodson. Lo que sugiere que dichas hormonas también pueden ser responsables del efecto de esta teoría, sin embargo aún no se encuentran muy estudiados estos procesos.<sup>17</sup>

## **1.3 MARCO CONCEPTUAL**

### **1.3.1 ACTIVIDAD FISICA.**

Según la OMS se considera actividad física a cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. <sup>1</sup> dentro de esta definición se encuentra cualquier actividad que se realice algún esfuerzo como lavarse los dientes, bañarse, comer, trasladarse de algún lugar a otro, etc. Otra definición considera a la actividad física como la energía utilizada para el movimiento; tratándose, por tanto, de un gasto de energía adicional al que necesita el cuerpo para mantener sus funciones vitales como son la respiración, digestión, circulación de la sangre, etc. <sup>18</sup>

Estas dos definiciones engloban una misma idea, en donde se entendería actividad física como cualquier actividad que implique algún esfuerzo físico. Sin embargo, hay que saber diferenciar entre actividad física y ejercicio físico ya que el segundo se refiere a una actividad física planificada, estructurada y repetida cuyo objetivo es adquirir, mantener o mejorar la condición física. <sup>19</sup> por lo tanto implica un mayor esfuerzo o planeación para llevarse a cabo.

### **RECOMENDACIONES MUNDIALES DE ACTIVIDAD FISICA.**

La OMS menciona que para el grupo de edad entre los 18 y 65 años de edad, la actividad física consiste en actividades recreativas, de desplazamiento y ocio, así como actividades ocupacionales.

Con el fin de mejorar la salud y reducir el riesgo de padecer otras enfermedades (siempre y cuando no cuenten con alguna contraindicación médica o que puedan adoptar precauciones adicionales) se recomienda:

Un mínimo de 150min semanales de actividad física aeróbica moderada o 75 minutos de actividad vigorosa. Para obtener mejores resultados se puede aumentar la actividad física a 300 minutos de actividad moderada o 150 minutos semanales

de actividad intensa. Y al menos 2 veces por semana realizar actividades de reforzamiento de grandes grupos musculares.

Estas recomendaciones son aplicables a todas las personas en este grupo de edad, independientemente de su género, raza, etnicidad o nivel de ingresos, así como son aplicables en personas con discapacidades donde podrían ser reajustadas dependiendo de cada individuo en función de su capacidad. <sup>4</sup>

## **PREVALENCIA DE ACTIVIDAD FISICA EN MEXICO**

Según los resultados del módulo de práctica deportiva del INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) en su comunicado de prensa de enero del 2019, menos de la mitad de la población mayor de 18 años (41.7%) realiza algún tipo de deporte o actividad física en su tiempo libre. Manteniéndose con una diferencia dependiendo del sexo con mayor porcentaje de actividad física en hombre (48.4%) con respecto a las mujeres (36.5%), dando mayor tiempo de actividad en hombres que en mujeres, así como mayor nivel de actividad física en personas con mayor nivel de escolaridad. <sup>20</sup>

Además de que los principales motivos para realización de actividad física son salud (63.1%), diversión (17.9%) estética (15.4%), y los motivos para la inactividad física se encuentra poca disposición de tiempo (45.8%) cansancio por trabajo (24.8%) problemas relacionados con la salud (18.2%). <sup>20</sup>

En términos generales nuestro país cuenta con tasas bajas de actividad física, lo que se ve repercutido en múltiples complicaciones de salud y en el ámbito cognoscitivo.

## **DETERMINANTES DE LA ACTIVIDAD FISICA EN MEXICO**

En México como país en vías de desarrollo cuenta con diversos determinantes que influyen en la realización de actividad física, a diferencia de los determinantes en países desarrollados en donde es prioridad implementar políticas publicas

orientadas a incrementar el número de personas físicamente activos, en México el programa Nacional de Cultura Física y deporte es quien realiza esta función. <sup>21</sup>

En diversos estudios en donde se implementan mediciones para la detección de las variables que inciden en la decisión de la población a la realización de actividad física, se tiene como resultado con lo que principales determinantes para realizar actividad física es el Sexo, teniendo mayor índice de actividad en hombre sobre las mujeres, viéndose reflejado también en el tiempo, con un menor tiempo dedicado a la actividad física en mujeres, así como otros de los factores que influyen es el empleo, personas trabajadoras tienen mayor probabilidad de no realizar actividad física en comparación con las personas que no trabajan o están jubiladas. Así como la influencia del estado civil, dando una menor probabilidad de hacer actividad física cuando son casados en relación con los solteros; El estatus económico también influye con mayor nivel de actividades físicas en personas con un mejor estatus económico. así como personas que habitan zonas urbanas tienden a tener mayor nivel de actividad física. La edad también se considera determinante ya que a mayor edad disminuye el nivel de actividad física. <sup>21</sup>

Aunque muchos de los determinantes son similares en diferentes países, cada uno tiene sus propios determinantes que influyen en el nivel de actividad física. siendo el principal factor los niveles económicos, manteniéndose como prioridad en los programas enfocados a aumentar la actividad física y el número de personas físicamente activas. <sup>21</sup>

## **EFFECTOS DE LA ACTIVIDAD FISICA**

Es por muchos sabido la mayoría de los efectos beneficiosos que se consiguen al realizar actividad física, pero no todos los beneficios son en el aspecto físico, también se ve influenciado el aspecto psicológico, social y cognitivo; el termino actividad física como ya se había mencionado anteriormente se trata de cualquier tipo de movimiento o actividad que implique algún gasto de energía, que la persona realice en 24 hrs salvo dormir o estar reposando.<sup>1</sup> Por lo que se podría dividir en

actividades necesarias para el mantenimiento de La vida y las actividades que tienen como objeto relacionarse, divertirse, competir, mejorar la salud, etc. <sup>22</sup>

A nivel cognitivo desde hace tiempo se conoce los beneficios que se tiene a este nivel, por mucho tiempo se mantuvo en una suposición, sin embargo, a través de estudios realizados por la Universidad de Illinois, en los Estados Unidos esta suposición termino, comprobándose que efectivamente a mayor actividad aeróbica, menor degeneración neuronal. <sup>23</sup> mejorando muchos procesos relacionados con la cognición y procesos cerebrales como él es caso del rendimiento académico. <sup>23</sup>

Es evidente que las funciones cognoscitivas son de suma importancia para enfrentarse a las demandas que trae consigo el aprendizaje, desde que nacemos todos los individuos vamos aprendiendo cosas, pero es hasta que entramos al sistema escolarizado donde el aprendizaje se vuelve formal.<sup>3</sup> Varios estudios en la actualidad refieren que la practica constante de actividad física y ejercicio tienen efectos significativos en el rendimiento académico; la responsable de estos efectos en la cognición se debe a la neurogenesis hipocampal en conjunto a cambios funcionales y estructurales a nivel neuronal.<sup>24</sup>

Existen 3 hipótesis que se han estudiado en los mecanismos fisiológicos que explican el por qué la actividad física tiene efectos en el rendimiento académico y la cognición:<sup>24</sup>

- Aumento del flujo sanguíneo, saturación de oxígeno y angiogénesis en áreas cerebrales cruciales para la cognición durante la realización de actividad física.<sup>24</sup>
- Durante el ejercicio o actividad física se liberan neurotransmisores cerebrales que facilita el proceso de la información.<sup>24</sup>

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- Se aumenta la liberación de sustancias neurotrofinas, proteínas que tienen una función en la vitalidad en adultos y proceso de restauración y protección ante lesiones y envejecimiento.<sup>24</sup>

También es más que conocido el beneficio que se tiene en las enfermedades crónicas, estas encabezan las principales tasas de mortalidad y morbilidad en nuestra población, por lo que es de suma importancia la realización de actividad física, vista como la contraparte al sedentarismo y las enfermedades que este ocasiona, por lo que desde el punto de vista del proceso salud enfermedad es una pieza primordial en el ámbito de prevención primaria. Lográndose un sinnúmero de beneficios.

La actividad física ocasiona cambios fisiológicos que consisten en un incremento del consumo de energía y una activación de la circulación sanguínea; desde el punto de vista bioquímico existen numerosas sustancias como neurotransmisores y enzimas que van a influenciar cambios debidos a la actividad física. <sup>23</sup>

Entre los efectos que lleva la realización de movimiento muscular en cualquiera de sus formas destacan:

- Disminución de depósitos grasos favoreciendo la pérdida de peso.
- Aumento de depósitos de insulina y lipoproteínas mejorando la glicemia y nivel de lípidos.
- Producción de prostaglandinas y citoquinas actuando en procesos inmunitarios, de hemostasia, antiinflamatoria y antitrombótica.
- Aumento de antioxidantes.
- Aumenta la producción de endorfinas con efecto en la ansiedad, depresión, dolor, afecto, relaciones y el sueño.
- A nivel cardiaco tiene efectos tonificadores, aumenta dilación periférica, mejora la tensión arterial, mejora la función cardiaca. <sup>23</sup>

## **CONSECUENCIAS DE LA INACTIVIDAD FISICA**

La actividad física como ya se mencionó cuenta con numerosos beneficios hacia la salud física y mental como consecuencia del consumo de energía, así como la intervención de neurotransmisores, enzimas y demás diversos productos químicos que causan estos beneficios.<sup>23</sup> Ocurriendo lo contrario cuando se tiene poca actividad física o sedentarismo el cual puede ser definido como la realización de actividad física durante menos de 15 minutos y menos de tres veces a la semana durante el último trimestre.<sup>25</sup>

Esta inactividad o sedentarismo se encuentra lejos de las recomendaciones mínimas de la OMS de 150 minutos semanales de actividad moderada o 75 minutos de actividad vigorosa.<sup>4</sup> Dentro de las consecuencias de la inactividad física encontramos principalmente una alza en la incidencia de enfermedades no transmisibles tales como: cardiopatía isquémica, hipertensión arterial, enfermedad cerebrovascular, diabetes, obesidad, osteoporosis, problemas musculoesqueléticos, mentales, emocionales, etc.<sup>25</sup>

También es importante mencionar que se tienen diferentes grupos de mayor riesgo para tener sedentarismo tal como las personas mayores de 40 años, personas con capacidades diferentes, personas con enfermedades crónicas, padecimientos musculoesqueléticos, obesos, amas de casa u ocupaciones sedentarias como personal administrativo, etc.<sup>25</sup>

## **ACTIVIDAD FÍSICA EN EL ENTORNO LABORAL**

En la gran mayoría de los trabajos, sus empleados permanecen al menos 8 horas dentro de su jornada y dependiendo del tipo de trabajo están sentados con un nivel de actividad física mínimo. Favorecer el desarrollo de actividad física en el entorno laboral tiene un potencial de producir efectos positivos en la salud.<sup>26</sup>

La inclusión de programas de actividad física en el área laboral potencializa los efectos en el trabajo, se ha comprobado que esta implementación de la actividad física tiene potencial de: <sup>26</sup>

- Crear una fuerza laborar saludable.
- Aumenta la productividad.
- Disminuye el ausentismo
- Reduce costos de salud de los empleados.
- Aumenta autoestima de empleados.

Por lo anterior diversas empresas o instituciones implementan algunos programas de actividad física con el fin de mejorar las áreas donde se desarrolla el empleado.

### **ACTIVIDAD FÍSICA EN EL TRASPORTE**

La actividad física durante el transporte es una de las actividades con demostración internacional de la eficacia de la misma, se ha evidenciado que con el simple hecho de realizar caminata diaria como medio de transporte nos ayuda a mantenernos en el nivel mínimo necesario para mantenernos saludables física y mentalmente.<sup>27</sup>

Hay diversos estudios que demuestran su eficacia como en el elaborado por Andersen Et al en el 2000 donde se analiza la actividad física realizada en el transporte dando resultados beneficiosos dependiendo de la actividad que se haga, por ejemplo, el riesgo de mortalidad disminuye un 39% en aquellos pacientes que utilizan la bicicleta para trasladarse de un lado a otro comparado con aquello que no lo hacen. Además de innumerables beneficios que se tiene con la actividad física en todo momento, sobre todo utilizada como transporte. Esto se debe en parte a que el transporte activo no solo aumenta la cantidad de actividad física en comparación con el transporte motorizado, sino que también disminuye el tiempo que se pasa sentado.<sup>27</sup>

Además del beneficio mencionado anteriormente hay demás beneficios tanto físicos como mentales, sin dejar a lado que baja el riesgo de sufrir algún accidente de tránsito, por lo tanto a resultado de interés el realizar un cambio de modo de

trasporte de uno motorizado a uno activo en aquellos viajes en los que este cambio pueda ser posible.<sup>27</sup>

### **ACTIVIDAD FÍSICA RELACIONADA AL TRABAJO DE LA CASA, MANTENIMIENTO DE LA CASA Y CUIDADO DE LA FAMILIA**

Gran parte del día de una persona adulta lo absorbe el ámbito laboral, la otra parte del día aparte de estar en el trabajo lo dedicamos a estar en el hogar, realizar tareas para su mantenimiento tanto en el interior de la casa como en su jardín, sin dejar aparte las tareas de cuidado de la familia. Conforme la familia va crecimiento se presenta una mayor presencia de actividad física en tareas del hogar, ya sea propias del aseo y mantenimiento del hogar así como cuidado, presentación y aseo de otros integrantes de la familia sobre todo niños, que a menor edad, mayor dependencia física del adulto lo que ocasiona que se presente mayor actividad física en el cuidador.<sup>28</sup>

Dentro del entorno doméstico se realizan diversas actividades físicas que van desde tareas leves como el simple hecho de desplazarse dentro de la casa hasta tareas de mayor peso como el trabajo de jardinería, limpieza y decoración. Aunque la mayoría de las veces estas actividades pasan desapercibidas por no ser consideradas “Beneficioso” al no estar dentro de un horario establecido al ejercicio, sin embargo, como lo refiere la OMS la actividad física es cualquier movimiento corporal que necesite energía para realizarlo, por lo tanto, estas actividades domésticas se consideran dentro de la actividad física realizada por una persona. <sup>28</sup>

Para tener un entorno doméstico adecuado y en el que estas actividades puedan llevarse a cabo sin limitantes es necesario al estar dentro del hogar utilizar ropa cómoda y adecuada. Así como limitar el rato de sedentarismo dentro del hogar al bajar “el tiempo de pantalla”. Estas recomendaciones pueden ser empleadas a cualquier integrante de la familia desde niños hasta adultos. <sup>28</sup>

## **ACTIVIDAD FÍSICA RELACIONADA CON LA RECREACIÓN, DEPORTE Y TIEMPO LIBRE.**

Actualmente conocemos al tiempo libre como al tiempo que resta del trabajo y del tiempo dedicado a las demás obligaciones, según avanzan las etapas de la vida el tiempo libre suele cambiar, ya que a menor edad este tiempo suele ser mayor en comparación con un adulto joven que dedica parte del día a realizar tareas de trabajo y otras obligaciones reduciendo su tiempo de ocio o tiempo libre. Este tiempo libre va a resultar la diferencia del restar el tiempo total, el tiempo dedicado a nuestras obligaciones familiares, escolares y laborales.<sup>29</sup>

Este tiempo libre puede ser invertido de diferentes maneras, dependiendo de la personalidad y obligaciones de la persona, se puede emplear en deporte, actividades de recreación y demás actividades del gusto y necesidad de la persona. Algunas utilizan este tiempo en realizar actividades de recreación física con el fin de brindar una satisfacción de una necesidad de movimiento, representando para la persona un medio a través del cual contribuye a su salud física, social, mental e intelectual.<sup>29</sup>

Según los resultados del módulo de práctica deportiva del INEGI menos de la mitad de la población mayor de 18 años (41.7%) realiza algún tipo de deporte o actividad física en su tiempo libre. Manteniéndose con una diferencia dependiendo del sexo con mayor porcentaje de actividad física en hombre (48.4%) con respecto a las mujeres (36.5%), dando mayor tiempo de actividad en hombres que en mujeres, así como mayor nivel de actividad física en personas con mayor nivel de escolaridad.

20

Este tipo de actividad física dada en el tiempo libre depende de cada persona en muchos casos no se alcanza las recomendaciones mínimas para un mayor beneficio. La OMS menciona que para el grupo de edad entre los 18 y 65 años de edad, la actividad física consiste en actividades recreativas, de desplazamiento y ocio.<sup>4</sup>

Con el fin de mejorar la salud y reducir el riesgo de padecer otras enfermedades se recomienda: Un mínimo de 150min semanales de actividad física aeróbica moderada o 75 minutos de actividad vigorosa. Para obtener mejores resultados se puede aumentar la actividad física a 300 minutos de actividad moderada o 150 minutos semanales de actividad intensa. Y al menos 2 veces por semana realizar actividades de reforzamiento de grandes grupos musculares. Estas recomendaciones son aplicables a todas las personas en este grupo de edad, independientemente de su género, raza, etnicidad o nivel de ingresos, así como son aplicables en personas con discapacidades donde podrían ser reajustadas dependiendo de cada individuo en función de su capacidad. <sup>4</sup>

### **TIEMPO LIBRE DEDICADO A SER SEDENTARIO.**

La actividad física como ya se mencionó cuenta con numerosos beneficios hacia la salud física y mental como consecuencia del consumo de energía, así como la intervención de neurotransmisores, enzimas y demás diversos productos químicos que causan estos beneficios. <sup>23</sup> Ocurriendo lo contrario cuando se tiene poca actividad física o sedentarismo el cual puede ser definido como la realización de actividad física durante menos de 15 minutos y menos de tres veces a la semana durante el último trimestre. <sup>25</sup>

El tiempo libre es el resultante del tiempo que no utiliza en lo laboral u ocupaciones personales, por lo tanto, forma parte nuestro tiempo del día a día; Es importante utilizar este tiempo en actividades con beneficio y no solo al ser sedentario, como es el caso de permanecer sentado gran parte de este tiempo sobre todo por cosas simples como el tiempo prolongado al estar sentado frente a una pantalla, ya sea computador, televisor o celular. Provocando que se tenga un mayor grado de sedentarismo y por lo tanto acarrear un sin número de complicaciones secundarias. Dentro de estas consecuencias de la inactividad física encontramos principalmente una alza en la incidencia de enfermedades no transmisibles tales como: cardiopatía isquémica, hipertensión arterial, enfermedad cerebrovascular, diabetes, obesidad, osteoporosis, problemas musculo esqueléticos, mentales, emocionales, etc. <sup>25</sup>

Por lo tanto, gran número de programas han sido destinados al cambio de hábitos y a la realización de actividades deportivas en el tiempo libre. Así como es importante la educación en nuestros hijos con el propósito de romper patrones de sedentarismo que pueden ocasionar problemas a largo plazo.<sup>25</sup>

### **1.3.2 RENDIMIENTO ACADEMICO:**

#### **CONCEPTO DEL RENDIMIENTO ACADEMICO:**

El rendimiento académico podría definirse como la apropiación de los contenidos propuestos en algunos programas curriculares por parte del estudiante y que se ven reflejados en las notas o calificaciones obtenidas, como resultado del desarrollo de las actividades y demás estrategias metodológicas definidas por el docente<sup>2</sup>. Otra definición más adecuada fue dada por Figueroa en 2004 se conoce a rendimiento académico como el producto de la asimilación del contenido de los programas de estudio, expresada en calificaciones dentro de una escala convencional<sup>30</sup>.

Cada escuela o institución desarrolla sus criterios de evaluación con los cuales se hará un promedio y se dará una nota o puntuación a cada estudiante con el fin de mostrar cuantitativamente lo aprendido en un periodo determinado. En este sentido en el contexto escolar los docentes suelen valorar más el esfuerzo que la habilidad de los alumnos; por lo tanto mientras el estudiante espera ser reconocido por sus habilidades o destrezas, en el salón de clase se reconoce o evalúa su esfuerzo<sup>31</sup>.

#### **RENDIMIENTO ACADEMICO FACTORES ASOCIADOS**

El rendimiento académico es la suma de diferentes factores que actúan sobre el estudiante y es un valor atribuido al logro que se tiene sobre las tareas académicas<sup>32</sup>. Este valor obtenido se va a ver influenciado en gran parte por diversos factores que intervienen en el proceso del aprendizaje, estos factores

pueden ser tanto internos como externos a la persona, y se le han clasificado en 3 categorías o determinantes de tipo personales, sociales e institucionales<sup>32</sup>.

Determinantes personales: Son todos aquellos factores de índole personal los cuales influyen en el adecuado rendimiento académico, estos factores son:<sup>32</sup>

- Competencia cognitiva.
- Motivación.
- Las condiciones cognitivas.
- El auto concepto académico.
- Bienestar psicológico.
- Asistencia a clases.
- Inteligencia.
- Aptitudes.
- El sexo
- Formación académica previa.
- Nota de acceso a universidad.

Determinantes sociales: Son los factores relacionados al rendimiento académico que son de índole social y que interactuaran en la vida del estudiante. En este rubro se encuentran:<sup>32</sup>

- Diferencias sociales.
- Entorno familiar.
- Nivel educativo de los progenitores.
- Nivel educativo de la madre.
- Contexto socioeconómico.
- Variables demográficas.

Determinantes institucionales: Componente no personal que intervienen en el proceso educativo, donde al interactuar con los factores personales, interfiere con

el rendimiento académico, estos factores tienen la ventaja de que en algunos casos se pueden modificar, entre estos se encuentran los siguientes. <sup>32</sup>

- Elección de los estudios según el interés del estudiante.
- Complejidad de los estudios.
- Condiciones institucionales.
- Servicios institucionales de apoyo.
- Ambiente estudiantil.
- Relación estudiante-profesor.
- Pruebas específicas de ingreso a la carrera.

### **1.3.3 RENDIMIENTO ACADEMICO Y ACTIVIDAD FISICA.**

Desde hace tiempo ha existido un gran interés en conocer los beneficios psicológicos y en el ámbito cognoscitivo con respecto a la realización de actividad física, aunque en su mayoría los estudios se centran en edades tempranas. Desde que nacemos el organismo está aprendiendo cosas día a día, pero es hasta que entramos a un sistema escolarizado en donde este aprendizaje se hace de una forma formal en donde se desarrollan habilidades cognitivas básicas como la función ejecutiva, la memoria, atención, comprensión verbal, procesamiento de información, creencias, aptitudes que influyen en el rendimiento escolar.<sup>3</sup>

Existen recomendaciones mínimas de actividad física para ver efectos positivos en el rendimiento académico, por ejemplo en Strong et al (2005) señala que se debe realizar actividad moderada al menos una hora al día al menos dos días a la semana, donde se incluya fuerza muscular y elasticidad<sup>3</sup>; por su parte la OMS recomienda actividad moderada al menos 150 minutos a la semana<sup>4</sup>. Por lo tanto, se debe tener una actividad mínima de 150 minutos de forma constante para notar cambios en el ámbito cognitivo.

Se han llevado múltiples estudios en lo que se han puesto en disputa ambas variables como son rendimiento académico y actividad física, en la mayoría de ellas aproximadamente 85% de los estudios demuestran una relación afectiva entre estas dos variables, con un mejor nivel de rendimiento académico en áreas como lenguaje y matemáticas en estudiantes que realizan actividades de tipo aeróbico<sup>31</sup>.

Simón B, (2017) en su estudio, ¿Mover más, aprender más?, realizó un estudio donde investiga la influencia de la actividad física en la función cognitiva y por consecuencia en rendimiento escolar de jóvenes, llegando a la conclusión de que, el ejercicio agudo tiene un efecto beneficioso sobre la función cognitiva en los estudiantes<sup>33</sup>.

Por lo contrario, Esteban I. (2016) realizó un estudio que tuvo como objetivo determinar si existe una relación entre la actividad física medida objetivamente con el rendimiento académico en los jóvenes. Teniendo como conclusión que la actividad física no se relacionó con el rendimiento académico; así como que no hubo diferencias en el rendimiento académico entre los diferentes niveles de actividad física que se tuvieron los participantes.<sup>9</sup>

Por lo tanto, aunque se tenga noción de múltiples estudios donde indica una relación asertiva entre rendimiento académico y actividad física, hay alguno en los que se tiene resultado totalmente diferente, así también en la mayoría de estos se tiene mayor énfasis o estudio en alumnos en edad escolar y en menor número en estudiantes de nivel superior o postgrados.

#### **1.3.4 RESIDENCIA MEDICA.**

Se le conoce así al conjunto de actividades académicas, asistenciales y de investigación que debe cumplir el personal que realiza una Residencia Médica dentro de las Unidades Médicas o Instalaciones Receptoras de Residentes

reconocidas como Sede o Subsede, durante el tiempo establecido en los Programas Académico y Operativo, para acreditar una especialidad médica.<sup>34</sup>

### **1.3.5 RESIDENTE.**

Es el profesional de la medicina que cuenta con título legalmente expedido y registrado ante las autoridades competentes, el cual ingresa a una Unidad Médica Receptora de Residentes para cursar una especialidad médica a tiempo completo.<sup>34</sup>

### **1.3.6 EXAMEN DEPARTAMENTAL.**

El Plan Único de Especializaciones Médicas de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México fue instituido en esta universidad en 1994 como una propuesta pedagógica en la que se desarrollan los programas académicos de las 75 especialidades médicas reconocidas por esta universidad para la formación de futuros médicos especialistas.<sup>35</sup>

Este plan establece que se deben de elaborar evaluaciones periódicas del rendimiento de los médicos mediante exámenes elaborados por un comité académico y profesores de cada una de las especialidades. La evaluación del rendimiento académico de los médicos residentes tiene varios objetivos entre ellos están: Verificar el grado de cumplimiento del programa de especialidades médicas por alumno, determinar el grado de aprovechamiento alcanzado por el médico residente, detectar las fortalezas y las debilidades del programa académico, informar de los resultados a las sedes donde se imparten los cursos, así como a los residentes, etc.<sup>36</sup>

Además de que es de suma importancia la evaluación del rendimiento académico en médicos residentes, ya que del derivan otros procesos como la evaluación de profesores y de los programas académicos, los recursos humanos y financieros con

los que cuenta y en general de todos los procesos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje.<sup>35</sup>

Se ha determinado que las pruebas o exámenes de opción múltiple son entre otras una de las mejores maneras de evaluar de manera válida, objetiva y confiable los conocimientos tanto teóricos y teórico-prácticos, al relacionar los contenidos de esta prueba con la práctica médica.<sup>36</sup>

Por tal motivo se ha determinado que los exámenes de cada una de las especializaciones estén conformados por 60 casos clínicos y cada uno de ellos cuente con cinco preguntas y cada una de ellas con cinco opciones de respuesta; para que de esta forma el examen departamental quede conformado con 300 preguntas. Debido al número de preguntas y el tipo de exámenes los a los que se les aplica el examen informan que la duración del mismo afecta su rendimiento académico.<sup>36</sup>

Los exámenes departamentales de cada una de las especialidades que se incluyen en el programa único de especialidades médicas se califican por medios electrónicos, que proporcionan los datos estadísticos e información del examen en general y por reactivo, así como datos globales de población y por alumno. Esta información nos permite formular conclusiones sobre la calidad del examen y el desempeño de los residentes médicos que lo presentaron.<sup>35</sup>

## 2. JUSTIFICACIÓN.

Según los resultados del módulo de práctica deportiva del INEGI en su comunicado de prensa de enero del 2019, menos de la mitad de la población mayor de 18 años (41.7%) realiza algún tipo de deporte o actividad física en su tiempo libre.<sup>20</sup>

Según el diario oficial de la federación para el cierre 2018 se contaba con un total de 13,476 plazas para médicos residentes, de los cuales para el ciclo académico 2018-2019 ingresaron 4,378 nuevos residentes a las diferentes especialidades a nivel nacional, en el estado existen un total de 148 plazas para residentes de los cuales 73 corresponden a la especialidad en medicina familiar, siendo la especialidad médica con más número de médicos residentes inscritos en el estado, ya que cada año se reciben aproximadamente 25 nuevos residentes en esta especialidad.<sup>37</sup>

El residente médico al ser un profesional de la medicina que cursa una especialidad médica a tiempo completo<sup>34</sup> cuenta con poco tiempo libre para realizar otras actividades ajenas al ámbito hospitalario, lo que suele verse en una disminución del nivel de actividad física, influyendo la incidencia varias enfermedades crónicas no transmisibles así como puede verse influenciado en el ámbito cognitivo como lo es el rendimiento académico.<sup>23</sup>

La actividad física hoy en día es indispensable para una adecuada calidad de vida y disminuir la incidencia y prevalencia de diversas enfermedades no transmisibles, sin dejar a lado las mejoras que ofrece en el ámbito psicológico y cognitivo viéndose reflejado en el rendimiento académico del alumno.<sup>18</sup> En el caso del residente medico el nivel de rendimiento académico es de suma importancia ya que no solo lo posiciona dentro de grado de aprovechamiento entre sus compañeros, sino también de él derivan otros procesos como la evaluación de profesores y de los programas académicos, los recursos humanos y financieros con los que cuenta y en general de todos los procesos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje.<sup>35</sup>

Por esta razón se plantea la realización de este estudio, ya que al conocer el nivel de actividad física que realizan los médicos residentes de la especialidad en medicina familiar, así como la relación existente con el rendimiento académico con el que se cuenta y de este modo fomentar la realización de programas académicos donde se incluya la actividad física como parte de los mismos a fin de mejora de la salud física y cognitiva de los médicos residentes en formación.

Llevar a cabo este estudio es factible ya que se posee el recurso humano, material y metodología necesarios para su realización. Es viable ya que no se requiere de un financiamiento grande y el empleo de recurso humano y económico no representa una inversión extrema o de gran impacto, además de que los tiempos planificados para su realización se ajustan perfectamente sin modificar la dinámica laboral y académica de los participantes. Es relevante ya que la actividad física es el principal factor preventivo en un gran número de enfermedades físicas y mentales, así como se ve influenciada en el rendimiento académico. Es pertinente porque al realizarse y conocerse la relación que existe entre ambas variables aplicadas a los médicos residentes en formación, ayudaría a crear un plan de estudio donde se incluya la actividad física como parte de este, con el propósito de mejorar la salud física y mental, aumentar el rendimiento académico de sus estudiantes y por lo tanto mejor el nivel de los egresados de esta especialidad dando una mejor imagen y posición a la unidad médica receptora de residentes.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

#### **3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.**

Según el diario oficial de la federación en su acuerdo ACDO.IN2.HCT.210519/186.P.DA y sus anexos dictados por el H. Consejo Técnico del Instituto Mexicano del Seguro Social para el cierre 2018 se contaba con un total de 13,476 plazas para médicos residentes de los cuales para el ciclo académico 2018-2019 ingresaron 4,378 nuevos residentes a las diferentes especialidades a nivel nacional, en el estado existen un total de 148 plazas para residentes de los cuales 73 corresponden a la especialidad en medicina familiar.<sup>37</sup>

Actualmente la delegación Aguascalientes para el 2019 logro aumentar la planilla de médicos residentes en un 20%, recibiendo un total de 125 nuevos médicos residentes, de los cuales 25 son de nuevo ingreso a la especialidad de medicina familiar.<sup>38</sup> Teniendo un total de 73 residentes de medicina familiar adscritos a la UMF1 delegación Aguascalientes, de los cuales 25 son de primer año, 24 de segundo año y 24 de tercer año, con diferentes edades y por lo tanto pertenecientes a diferentes grupos generacionales.

Los residentes de medicina familiar adscritos a la UMF1 delegación Aguascalientes cuentan con un programa académico completo el cual les permite una adecuada formación como médicos especialistas de calidad, así como cursos continuos de actualización presencia y en línea.

#### **3.2 DESCRIPCION DEL PANORAMA DE SALUD**

La actividad física es considerada como parte fundamental en el ámbito educativo.<sup>18</sup> El médico residente dedica la mayor parte del día a su formación y educación, siendo por lo regular una persona adulta joven no se ha encontrado dentro de las

prioridades de investigación en cuanto a la actividad física que realiza y su relación con el rendimiento académico que presenta.

Durante años se ha estudiado esta relación encontrándose variación entre sus resultados<sup>39</sup>. Es conocido desde hace tiempo que existe una relación entre actividad física y rendimiento académico, pero fue hasta 1966 cuando Coleman se interesó en el estudio de los factores que influyen en el rendimiento académico de los alumnos.<sup>40</sup> iniciando así el interés y la atención hacia diferentes factores que intervienen, tal es el caso de la actividad física, la cual ha sido estudiada con el fin relacionarla al rendimiento académico.<sup>40</sup> Sin embargo, la gran mayoría de estos estudios se basa en la investigación en edades escolares y no tanto en personas adultas o estudiantes de postgrado como es el caso de los residentes médicos.

En el futuro se espera que los estudios que relacionen estas variables sean también enfocados en estudiantes adultos jóvenes y poder así implementar programas de estudio donde se incluya la actividad física como parte de los mismos.<sup>41</sup>

En gran número de investigaciones a nivel mundial el nivel de actividad física que realiza determinada persona se mide a través del cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) evaluando a través de 5 diferentes dominios principales.<sup>42</sup> Por su parte, rendimiento académico del médico residente puede ser medido a través de su promedio general obtenido en las diferentes asignaturas según el procedimiento para la evaluación del aprendizaje de los médicos residentes en periodo de adiestramiento en una especialidad, así como el resultado del examen departamental del programa único de especialidades médicas, el cual fue instituido a la UNAM en 1994 para evaluar el rendimiento académico de las diferentes especialidades médicas a través de 60 casos clínicos con 5 preguntas cada uno y 5 opciones de respuesta cada pregunta, haciendo un total de 300 preguntas. <sup>35</sup>

### **3.3 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ATENCIÓN DE LA SALUD.**

En México el sistema de salud se divide en dos sectores: el público y el privado. De estos el sector público comprende a las instituciones de seguridad social tales como: Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Petróleos Mexicanos (PEMEX), la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), la Secretaría de Marina (SEMAR), etc. Estos son los que prestan sus servicios a los trabajadores del sector formal de la economía, también se incluyen las instituciones que protegen a la población sin seguridad social, dentro de las que se incluyen el Seguro Popular de Salud (SPS), la Secretaría de Salud (SSA), los Servicios Estatales de Salud (SESA) y el Programa IMSS-Bienestar. El sector privado es el que presta sus servicios a la población con capacidad de pago o solventes de los servicios de salud.<sup>43</sup>

Según cifras del INEGI para el 2015 en el estado de Aguascalientes, el 12.9% de los habitantes no cuenta con algún sistema de seguridad social público o privado. La mayor cantidad de personas afiliadas son del IMSS con 55.70% de la población y del seguro popular con 37.28%. Otros sistemas con los que se cuentan en el estado son ISSSTE con un 7.86% de afiliados, Instituciones privadas y públicas con un 3.01% y PEMEX, Defensa y Marina con un total de 0.17%.<sup>44</sup>

#### **3.3.1 LEYES Y NORMAS.**

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SSA-2012, Educación en salud. Para la organización y funcionamiento de las residencias médicas. En su apartado 9.3.3 Se debe evaluar al médico residente de acuerdo con el programa académico y operativo correspondiente. En el apartado 10.15 el médico residente tiene derecho a realizar actividades de investigación en salud bajo la supervisión y asesoría de un profesor titular de la residencia médica. Y en el apartado 11.2 someterse y aprobar los exámenes periódicos de evaluación de conocimientos, 10.13 el médico

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

residente tiene la obligación de Realizar cuando menos un trabajo de investigación médica durante su residencia médica, de acuerdo con los lineamientos y las normas que emitan las instituciones de salud.<sup>45</sup>

De acuerdo ley federal del trabajo en el capítulo III Bis Artículo 153 D en su apartado III, todo trabajador debe presentar los exámenes de evolución de conocimientos, de aptitud o competencia laboral que sean requeridos. En el capítulo XVI trabajo de médicos residentes en periodo de adiestramiento en una especialidad. En el artículo 353-D el médico residente debe cumplir con la etapa de institución académica y adiestramiento de acuerdo con el programa académico que esté vigente, debe acatar las órdenes de las personas designadas, así como cumplir las disposiciones internas de la unidad médica receptora, también el médico residente debe someterse a exámenes periódicos de evaluación de acuerdo a las disposiciones académicas.<sup>46</sup>

Según el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación en salud en sus disposiciones generales, tiene por proveer en la esfera administrativa que se cumpla la ley general de salud en lo referencia a la investigación en salud en los sectores público, social y privado. Actuando siempre bajo las políticas y dentro de los principios de ética que menciona dicho reglamento.<sup>47</sup>

En El Contrato Colectivo De Trabajo Del Instituto Mexicano Del Seguro Social Y El Sindicato Nacional De Trabajadores Del Seguro Social 2017-2019, en su sección 5 “Reglamentos” en el reglamento de médicos residentes en periodo de adiestramiento en una especialidad, en el artículo 15 hace referencia a que los médicos residentes pueden participar en trabajos de investigación científica, basándose en el cumplimiento de los principios éticos y científicos inherentes a todo trabajo de investigación en medicina.<sup>48</sup>

Guía de Práctica Clínica IMSS-626-13 “prescripción de ejercicios con plan terapéutico en el adulto”. Plantea que según la OMS la inactividad física es el cuarto factor de riesgo de mortalidad en el mundo, así como su influencia en la prevalencia

de enfermedades no transmisibles, además de hacer mención de los niveles bajos de actividad física en los adultos según reportes del INEGI. Siguiendo las recomendaciones generales de al menos 150min semanales de actividad física continua para el mejoramiento de funciones cardiovasculares, osteoarticulares y de cognición. <sup>49</sup>

### **3.4 DESCRIPCIÓN DE LA NATURALEZA DEL PROBLEMA.**

Tras una búsqueda exhaustiva y sistematizada se encontraron algunos estudios donde se analizan ambas variables. La relación entre rendimiento académico y actividad física se ha estudiado en diversas investigaciones durante años, teniendo consistencia y discrepancia entre algunos de sus resultados. <sup>31 33 9</sup>

Como por ejemplo estudios como los de Q. Chung et al (2018) y S. Lopesek et al (2018). Realizaron estudios cuyo propósito fue determinar la frecuencia e intensidad de la actividad física y como pueden estar relacionada con el rendimiento académico. Se llegó a la conclusión de una relación positiva entre los estudiantes que realizan actividad física con respecto a su éxito académico.<sup>5 6</sup>

Por lo contrario, Esteban I. (2016) que realizó un estudio que tuvo como objetivo determinar si existe la relación entre la actividad física medida objetivamente con el rendimiento académico en estudiantes. Teniendo como conclusión que la actividad física no se relacionó con el rendimiento académico.<sup>9</sup> posteriormente el mismo autor realizó un nuevo estudio en 2016 con el objetivo examinar la relación del comportamiento sedentario o inactividad física durante tiempo libre con desempeño académico. Obteniéndose como resultado que el tiempo de inactividad física no se relacionó significativamente con el rendimiento académico.<sup>9</sup>

Por su parte, con inconsistencias en sus resultados Maureira (2014) realizó un estudio en estudiantes de Santiago de Chile, teniendo como objetivo determinar si la práctica de actividad física tiene relación sobre el rendimiento académico. concluyendo que hay una relación de la práctica de actividad física y el rendimiento académico en matemáticas, pero no así en ciencias, lenguaje e historia.<sup>11</sup>

En estudiantes adultos jóvenes como son los residentes médicos se encuentra aún más limitado las investigaciones de estas dos variables debido a que no se encuentran en edades extremas de la vida que es donde suele verse mayor cambio la cognición y como consecuencia en el rendimiento académico, por lo tanto, este grupo de estudiantes queda descubierto, quedando un vacío en el conocimiento. Las actividades físicas es la base principal para la prevención de muchos padecimientos no transmisibles, se ha comprobado cómo influye tanto de forma positiva como negativa en gran número de funciones corporales y mentales.<sup>23 49</sup> Según normativa institucional y federal se exige a los residentes médicos aplicación y aprobación de pruebas o exámenes de conocimientos con el fin de comprobar lo aprendido durante el curso.<sup>45 46</sup> Por lo tanto es de importancia investigar en esta población de estudio si estas notas obtenidas en pruebas tendrán relación con el nivel de actividad física que se tiene, con el fin de crear nuevos programas académicos donde se incluya la actividad física como parte de estos, para tener un mejor nivel de médicos especialistas.<sup>41</sup>

### **3.5 DESCRIPCIÓN DE LA GRAVEDAD DEL PROBLEMA.**

Algunas de las investigaciones realizadas donde se evalúa la relación entre rendimiento académico y actividad física se encuentran con algunas consistencias y discrepancias entre sus resultados. Otorgando datos donde se obtiene relaciones positivas y algunos donde se tiene relación negativa entre las variables.<sup>5 6 9 11 33</sup>

La mayoría de las investigaciones no centran su estudio en adultos jóvenes que es el promedio de edades en la que se encuentran los estudiantes de residencia medica por lo que esta edad queda descubierta y poco analizada. Quedando un vacío en el conocimiento.

Se ha demostrado de que se tiene efectos a nivel cognitivo, tanto positivos como negativos al realizar actividad física<sup>23 49</sup> por lo que la población de estudio al no encontrarse en edades extremas de la vida donde las funciones cerebrales se encuentran en desarrollo o en deterioro podría haber resultados diferentes a los obtenidos en estudios existentes.<sup>23</sup>

### **3.6 FACTORES IMPORTANTES QUE PUEDEN INFLUIR EN EL PROBLEMA**

El médico residente al ser personal médico en formación con disposición de tiempo completo para actividades escolares que la institución receptora de residentes disponga, cuenta con poco tiempo libre para realización de actividades extracurriculares o de ocio, así como disminución de actividad física por lo que esto se podría ver afectado en su salud, afectando en el ámbito psicológico y cognitivo.

Otro factor importante en este estudio sería la edad a la que pertenece cada uno de los médicos residentes ya que se tiene gran variedad de edades y por lo tanto pertenecen a diferentes grupos generacionales, pudiendo verse influenciado en la disminución de actividad física o demás actividades de esfuerzo.

### **3.7 ARGUMENTOS CONVINCENTES DE QUE EL CONOCIMIENTO DISPONIBLE PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA, NO ES SUFICIENTE.**

En varios estudios se ha tenido la relación entre actividad física y su efecto en el rendimiento académico. Estos resultados a puesto las bases para que se implementen programas de actividad física en escuelas y demás centros de estudio. Sin embargo, no se tiene gran variedad de estudios que busquen esta relación en adultos, ya que en la mayoría de los casos son los alumnos en edad escolar los que suelen ser estudiados.

El médico residente al estar disponible de tiempo completo a la unidad médica de adscripción puede tener menor tiempo libre para realización de actividad física, por lo que podría verse afectado el rendimiento académico. Sin embargo, no existen estudios donde se investiguen estas variables en residentes y por lo tanto no se tiene fundamentos para implementar nuevos programas donde se incluya la actividad física como parte de los mismos.

Los grupos de residentes que se tiene actualmente son grupos diversos con diferentes edades y sexo. Por lo que nuevamente planteo la necesidad de estudios en adultos jóvenes ya que no se tiene suficiente evidencia de la respuesta favorable en cuanto al rendimiento académico con respecto al nivel de actividad que se realice.

### **3.8 LISTA DE CONCEPTOS INDISPENSABLES UTILIZADOS EN EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **ACTIVIDAD FÍSICA:**

Según la OMS se considera actividad física a cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.<sup>1</sup>

#### **RENDIMIENTO ACADÉMICO:**

Se le conoce como rendimiento académico al producto de la asimilación del contenido de los programas de estudio, expresada en calificaciones dentro de una escala convencional<sup>30</sup>.

#### **RESIDENCIA MEDICA:**

Se le conoce así al conjunto de actividades académicas, asistenciales y de investigación que debe cumplir el personal que realiza una Residencia Médica dentro de las Unidades Médicas o Instalaciones Receptoras de Residentes reconocidas como Sede o Subsede, durante el tiempo establecido en los Programas Académico y Operativo, para acreditar una especialidad médica.<sup>34</sup>

#### **MÉDICO RESIDENTE:**

Profesional de la medicina que ingresa a una unidad médica receptora de residentes para realizar una residencia médica a tiempo completo.<sup>34</sup>

#### **4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.**

¿Cuál es la relación entre el nivel de actividad física y rendimiento académico que presentan los residentes de la especialidad de medicina familiar adscritos a la UMF 1 delegación Aguascalientes?

#### **5. OBJETIVOS.**

##### **5.1 OBJETIVO GENERAL**

Identificar la relación entre el nivel de actividad física y rendimiento académico que presentan los residentes de la especialidad de medicina familiar adscritos a la UMF 1 Delegación Aguascalientes.

##### **5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Identificar el nivel de actividad física que presentan los residentes de la especialidad de medicina familiar adscritos a la UMF 1 Delegación Aguascalientes.
2. Diferenciar los residentes de la especialidad de medicina familiar adscritos a la UMF No 1 de la Delegación Aguascalientes según sus características sociodemográficas.
3. Determinar el nivel de actividad física relacionada con el trabajo que presentan los residentes de medicina familiar delegación Aguascalientes.
4. Determinar el nivel de actividad física relacionada con el transporte que presentan los residentes de medicina familiar delegación Aguascalientes.
5. Determinar el nivel de actividad física relacionada con el trabajo y mantenimiento de la casa que presentan los residentes de medicina familiar delegación Aguascalientes.
6. Determinar el nivel de actividad física relacionada con la recreación, el deporte y tiempo libre que presentan los residentes de medicina familiar delegación Aguascalientes.

7. Identificar el tiempo libre dedicado a estar sentado que presentan los residentes de medicina familiar delegación Aguascalientes.
8. Identificar el rendimiento académico que presentan los residentes de la especialidad de medicina familiar adscritos a la UMF 1 delegación Aguascalientes.

## **6. MATERIAL Y MÉTODOS.**

### **6.1 DISEÑO DE ESTUDIO.**

Se realizó un estudio de tipo descriptivo transversal correlacional.

### **6.2 UNIVERSO O POBLACION DE TRABAJO**

#### **6.2.1 UNIVERSO DE ESTUDIO:**

Médicos residentes adscritos a la unidad de medicina familiar número 1 del Instituto Mexicano del seguro social delegación Aguascalientes.

#### **6.2.2 POBLACIÓN BLANCO:**

Médicos residentes adscritos a la unidad de medicina familiar número 1 del Instituto Mexicano del seguro social delegación Aguascalientes

#### **6.2.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO:**

Médicos residentes de la especialidad en Medicina familiar adscritos a la Unidad de Medicina Familiar número 1 delegación Aguascalientes

#### **6.2.4 UNIDAD DE OBSERVACIÓN:**

Médicos residentes de la especialidad en Medicina familiar adscritos a la Unidad de Medicina Familiar número 1 delegación Aguascalientes.

### 6.2.5 UNIDAD DE ANÁLISIS:

Médicos residentes de la especialidad de medicina familiar adscritos a la unidad de medicina familiar número 1 delegación Aguascalientes.

## 6.3 SELECCIÓN DE LA MUESTRA.

### TIPO DE MUESTRA

El tipo de muestra que se realizó es de tipo censal dentro de la planilla de médicos residentes de la especialidad de medicina familiar adscritos a la Unidad de Medicina Familiar Número 1 Delegación Aguascalientes.

Es un muestreo intencional o de conveniencia ya que se tomó de la base de datos que se tiene en la coordinación en educación del hospital receptor de residentes médicos.

Se tiene registro que actualmente se encuentran dentro de la lista de médicos residentes de la especialidad en medicina familiar adscritos a la UMF 1 delegación Aguascalientes, un total de 73 médicos residentes, de los cuales 25 son residentes de primer año, 24 residentes de segundo año y 24 residentes de tercer año.

## 6.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

### 6.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

1. Médicos residentes de la especialidad en Medicina familiar adscritos a la Unidad de Medicina Familiar número 1 delegación Aguascalientes.
2. Médicos residentes de la especialidad en Medicina familiar adscritos a la Unidad de Medicina Familiar número 1 delegación Aguascalientes, que se encuentren actualmente dados de alta ante la Universidad.

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
3. Médicos residentes de la especialidad en Medicina familiar adscritos a la Unidad de Medicina Familiar número 1 delegación Aguascalientes, que deseen participar en el estudio.

#### 6.4.2 CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN.

1. Médicos residentes de la especialidad en Medicina familiar que no deseen participar en el estudio.
2. Médicos residentes de la especialidad de medicina familiar que por causas ajenas no se encuentren en la unidad. (enfermedad)
3. Médicos Residentes de la especialidad de medicina familiar que se hayan dado de baja del programa durante el ciclo.

#### 6.4.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

1. Encuestas con menos del 100% de respuesta contestadas.
2. Encuestas llenadas incorrectamente.
3. Médicos residentes de la especialidad de medicina familiar que no hayan firmado el consentimiento informado.

### 6.5 DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

•Variable de Caracterización: Actividad Física.

•**Definición operacional:** cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. <sup>1</sup>

•Dimensiones de la Actividad Física de nuestro estudio:

1. Actividad física relacionada con el trabajo. <sup>50</sup>
2. Actividad física relacionada con el transporte. <sup>50</sup>
3. actividad física relacionada al trabajo de la casa, mantenimiento de la casa y cuidado de la familia. <sup>50</sup>

4. Actividad física relacionada con la recreación, deporte y tiempo libre. <sup>50</sup>

5. Tiempo libre dedicado a estar sentado. <sup>50</sup>

•Escala de medición: En el caso de la actividad física se les aplicara el cuestionario internacional de actividad física el cual es un instrumento tipo encuesta.

•Variable de Caracterización: Rendimiento Académico

•Definición operacional: Es el sentido lógico de las puntuaciones y calificaciones que se da entre los estudiantes en el desarrollo de nuevos contenidos y así poder verificar un nivel de conocimiento aceptable por las instituciones educativas.

•Dimensiones del Rendimiento académico en nuestro estudio:

1. Área cognoscitiva
2. Área Psicomotora
3. Área Afectiva.

•Escala de medición: En el caso del rendimiento académico se medirá a partir del promedio general obtenido de las notas de promedio general obtenido de cada una de las asignaturas impartidas, así como la calificación del examen departamental. Según en manual de procedimientos para la evaluación del aprendizaje de los médicos residentes en periodo de adiestramiento en una especialidad.

## **6.6 LOGÍSTICA.**

Para la realización del trabajo de campo de esta investigación una vez aceptado por el comité de investigación y ética, se solicitó permiso al director de la Unidad de Medicina Familiar número 1 así como al coordinador de la especialidad en Medicina familiar, para llevar a cabo la investigación.

Se convocó a los médicos residentes de la especialidad en medicina familiar adscritos a la Unidad de Medicina Familiar número 1 para dar a conocer; el objetivo, justificación del estudio. El médico tesista realizó una encuesta a los médicos residentes que cumplieron con los criterios de inclusión y que desearon participar en el estudio, se utilizó el instrumento IPAQ (Cuestionario Internacional de Actividad Física). El tesista durante su trabajo de campo se dio a la tarea de abordar al encuestado, se le comentó que fue seleccionado para realizar el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ), se le explicó el objetivo del estudio, así como la importancia de su participación en la elaboración del mismo. Se le dio a conocer la carta de consentimiento informado para la realización de dicho estudio, así como tiempo para ser leída y analizada, si el encuestado estaba de acuerdo la firmó previo a la realización del cuestionario. Una vez seleccionado y al aceptar participar, se le explicó en que consiste el cuestionario, el tiempo aproximado de resolución, el médico tesista se cercioró de que el encuestado entendió cada una de las preguntas y las respuestas. Se realizaron las encuestas en la coordinación médica de enseñanza en medicina familiar del HGZ1, realizando encuestas por grupo de residentes que se encontró en la unidad, hasta obtener el tamaño de la muestra.

Se tomaron datos sobre calificaciones y promedio general obtenidos por cada grado académico hasta diciembre 2019 ya que en este periodo se tiene cubierto la mayoría de los programas de estudio, así como la realización de examen departamental. Previa autorización del residente y del médico titular de la especialidad.

## **6.7 DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO**

A partir de 1996 un grupo de expertos internacionales los cuales fueron convocados por el instituto Karolinska, la Universidad de Sídney, la Organización Mundial de la Salud y los centros de control y prevención de enfermedades; como respuesta a la necesidad de crear un cuestionario estandarizado para estudios a nivel mundial, por lo que surgió el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), el cual ha

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

sido implementado desde el año 2000 y ha sido utilizado como un estándar en la evaluación de este ámbito a nivel poblacional.<sup>51</sup>

Para la realización de nuestro estudio se utilizó el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) en su versión larga, el cual consta de 27 preguntas las cuales miden el nivel de actividad física que se tiene a través de 5 dominios evaluados independientemente: laboral, domestico, de transporte, el tiempo libre y tiempo en estar sentado.<sup>4250</sup>

En este instrumento el indicador de actividad física se expresa en MET-minuto/semana, clasificando así la actividad física como baja, moderada o alta.<sup>52 51</sup>  
<sup>53</sup> Los METs se utilizan para calcular los requerimientos energéticos y son múltiplos de la actividad metabólica basal y la unidad utilizada, se calcula multiplicando el MET del tipo de actividad, por los minutos de ejecución por día o semana.<sup>52</sup>

## **6.8 ESTANDARIZACIÓN Y RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Se realizó un pequeño instructivo o indicaciones de cómo ser contestado el cuestionario con el fin de lograr una mejor comprensión del mismo y una correcta resolución de este, el cual se encuentra al inicio del cuestionario internacional de actividad física.

Así como la realización de un manual operacional donde se describe cada una de las dimensiones del instrumento Ítem por ítem, con el fin de mejorar la comprensión del correcto llenado del instrumento, planteando los objetivos y opciones de cada uno de las preguntas que presenta el instrumento. (Anexo D)

## **6.9 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.**

La implementación del IPAQ comenzó en Ginebra en 1998 y ha sido validado en diversos estudios para poblaciones Europeas, Asiáticas, Australianas, africanas y Americanas.<sup>51</sup>

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Durante el año 2000 un grupo de varios investigadores en 14 centros de 12 países, se dieron a la tarea de coleccionar datos de validez y fiabilidad del instrumento IPAQ, utilizando métodos estandarizados para adaptar y traducir el cuestionario a los diferentes idiomas donde fue adaptado. <sup>51</sup>

Para evaluar la fiabilidad se evaluó un periodo de 3 a 7 días y para evaluar la validez los encuestados respondieron el cuestionario internacional de actividad física y se le colocó a cada uno de ellos un detector de movimiento durante una semana, para registrar la cantidad de actividad física realizada. Los datos resultantes del análisis indicaron que el IPAQ en su versión larga tiene propiedades razonables para medir los niveles de actividad física en la población mayor de 18 años. Para el análisis de fiabilidad mostro un coeficiente de correlación de Spearman entre 0.96 y 0.46. los coeficientes de validez concurrente observados entre las versiones de IPAQ sugieren que para ambas versiones del IPAQ tienen una concordancia razonable ( $r=0.67$ ; IC 95%: 0.64-0.70). para la validez de criterio de los datos IPAQ contra los datos que se obtuvieron con acelerómetro mostraron una correlación moderada (para la versión larga  $r = 0,33$ ; IC 95 %: 0,26-0,39; para la versión corta  $r = 0,30$ ; IC 95 %: 0,23-0,36). Concluyendo que el IPAQ es un instrumento adecuado para evaluar la actividad física en personas de entre 18 y 69 años de edad, ya que considera los 4 componentes de la actividad física y no solo la actividad en el tiempo libre, proporciona un registro en minutos por semana permitiendo la comparación entre estudios. <sup>51</sup>

## 6.10 BAREMACION DEL INSTRUMENTO

En el Cuestionario Internacional de Actividad Física el indicador de actividad física se expresa en MET-minuto/semana, clasificando así la actividad física como baja, moderada o alta. <sup>52 51 53</sup>

La actividad semanal se registra en METs (*Metabolic Equivalent of Task* o unidad de índice metabólico) por minuto y semana. Los METs tienen diferentes valores

dependiendo del tipo de actividad que se realice, a continuación se muestran los valores de referencia: <sup>54</sup>

- Caminar: 3.3 Mets.
- Actividad física moderada: 4 Mets.
- Actividad física vigorosa: 8 Mets.

Para obtener el número de Mets se debe multiplicar cada uno de los valores de referencia anteriormente citados por el tiempo en minutos que se realiza actividad física en el día y por el número de días de la semana en la que se realiza actividad física. <sup>54</sup>

$$(\text{Valor de Mets dependiendo de la actividad física}) (\text{Minutos}) (\text{Día}) = \text{METS}$$

Mediante el empleo del cuestionario internacional de actividad física se puede categorizar el nivel de actividad física en bajo, moderado o alto según los criterios que se muestran a continuación. <sup>54</sup>

Bajo (categoría 1)	No realiza ninguna actividad física.
	La actividad física que realiza no es suficiente para alcanzar la categoría 2 o 3.
Moderado (categoría 2)	3 o más días de actividad física vigorosa durante al menos 25 minutos al día.
	5 o más días de actividad física moderada y/o caminar al menos 30 minutos al día.
	5 o más días de una combinación de caminar y/o actividad de intensidad moderada y/o vigorosa, alcanzando un gasto energético de al menos 600Mets por minuto y por semana.

Alto (categoría 3)	Realizar actividad vigorosa al menos tres días por semana alcanzando un gasto energético de 1500 Mets por minuto y semana.
	7 o más días por semana de una combinación de caminar y/o actividad de intensidad moderada y/o vigorosa alcanzando un gasto energético de al menos 3000 Mets por minuto y por semana.

Figura 3 Categorización de la actividad física según IPAQ

**6.11 MEDICION DEL RENDIMIENTO ACADEMICO:**

Según el procedimiento para la evaluación del aprendizaje de los médicos residentes en periodo de adiestramiento en una especialidad del Instituto Mexicano del Seguro social la medición del rendimiento académico de los residentes está a cargo del profesor Titular de la especialidad el cual podrá auxiliarse de profesores adjuntos, profesores auxiliares, instructores de práctica clínica, para el diseño y aplicación del instrumento de evaluación.<sup>55</sup>

Este programa considera las tres áreas del aprendizaje: cognoscitiva, psicomotora y afectiva a las cuales se les otorga un porcentaje de calificación según su grado de estudio, para que la evaluación sea de forma integral y para poder otorgar una calificación final global del ciclo.<sup>55</sup>

GRADO	Á R E A		
	COGNOSCITIVA %	PSICOMOTORA %	AFECTIVA %
1	60	20	20
2	50	30	20
3	50	30	20
4	50	30	20
5 o más	50	30	20

Figura 4 Porcentaje de calificación asignado a cada área.

Para la evolución del área Cognoscitiva (CEM1) el médico residente empleara pruebas escritas, preferentemente del tipo de opción o selección múltiple las cuales serán diseñadas dependiendo del programa de estudio.<sup>55</sup> En cuanto al área Psicomotora (CEM2) del médico residente se hará mediante la observación directa del profesor durante la actividad clínica complementaria y académica.<sup>55</sup> Para la evaluación del área Afectiva (CEM3) se evaluara según el profesor titular, profesores adjuntos, en cuanto a sus actitudes explorando sus desempeño en cuanto a responsabilidad, interés, dedicación, cuidado, iniciativa, organización, relaciones humanas, etc.<sup>55</sup>

La calificación global mínima aprobatoria en exámenes ordinarios y extraordinarios es de 70 puntos en una escala de 0 a 100, por lo tanto, una calificación menor a 70 puntos se considerará reprobatoria.<sup>55</sup>

En cuanto a la clasificación del rendimiento académico se tomará en cuenta como bajo, regular y alto dependiendo del promedio general que se obtenga al evaluar cada una de las áreas así como el resultado del examen departamental, tal como se explica a continuación.<sup>56</sup>

Rendimiento académico	Promedio
Alto	80-100
Regular	70-80
Bajo	<70

Figura 5 Clasificación del rendimiento académico.

## 6.12 PLAN DE RECOLECCION, PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

Posterior a la aplicación del cuestionario y la obtención de la información se realizó una base de datos con ayuda del programa Excel por el médico tesista, en donde se importó la información en cada rubro creado incluyendo nombre y tipo de la variable, para posteriormente realizar el análisis e interpretar los resultados con ayuda del programa estadístico denominado Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 21 desarrollado en la Universidad de Chicago en su versión en español, que permitió realizar análisis de estadística descriptiva para las variables, obtención de medidas de tendencia central, de desviación estándar y frecuencias, asimismo, usar histogramas y gráficos durante el análisis.

En el caso de las variables cualitativas como el grado académico, género y nivel de actividad física) se utilizaron estadísticos descriptivos a partir de análisis de frecuencias, proporciones, promedio, entre otras, para detectar diferencias entre los residentes de medicina familiar por grado. Para las variables de tipo cuantitativo como edad y rendimiento académico se usaron medidas de tendencia central (media aritmética), y de dispersión (desviación estándar).

Para explorar la relación entre el nivel de actividad física y el rendimiento académico de los residentes se utilizó la prueba de correlación Rho de Spearman. La interpretación de la correlación oscila entre -1 y +1, indicando asociaciones negativas o positivas respectivamente, 0 cero, significa no correlación, pero no independencia.

Los datos obtenidos en los instrumentos de trabajo de campo se capturaron y almacenaron en forma cotidiana, con un proceso de captura-recaptura para validar la confiabilidad del proceso.

## **6.13 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES.**

### **6.13.1 VARIABLE DEPENDIENTE:**

Rendimiento académico: producto de la asimilación del contenido de los programas de estudio, expresada en calificaciones dentro de una escala convencional<sup>30</sup>.

### **6.13.2 VARIABLE INDEPENDIENTE:**

Actividad física: Se considera actividad física a cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. <sup>1</sup>

## **7. ASPECTOS ÉTICOS.**

El presente estudio a ser un estudio en el área médica, es obligación nuestra, vernos apegados a las Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial en el apartado “Recomendaciones para guiar a los médicos en la investigación biomédica en personas”, misma que fue Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 1989. En la cual se especifican los 12 diferentes principios básicos en los cuales nos basamos, así como la importancia de un consentimiento informado donde se especifique los objetivos, métodos, beneficios y posibles riesgos previstos y las molestias que el estudio podría acarrear. Con el fin de que el investigado se sienta con la confianza de aceptar o rechazar dicho estudio.<sup>57</sup>

Según el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación en salud en sus disposiciones generales, tiene por proveer en la esfera administrativa que se cumpla la ley general de salud en lo referencia a la investigación en salud en los sectores público, social y privado. Actuando siempre bajo las políticas y dentro de los principios de ética que menciona dicho reglamento.<sup>47</sup> Así como en ese mismo

reglamento y de acuerdo al artículo 17, este protocolo o estudio se cataloga como una investigación sin riesgo ya que se emplearán técnicas y métodos de investigación documental. <sup>47</sup>

**7.1 CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO:**

Para poder participar en el estudio los participantes tienen que firmar previamente la carta de consentimiento informada realizada, donde se les explica el motivo y las consecuencias de su participación en el estudio. (Anexo A).

**8. FINANCIAMIENTO.**

El costo total para la realización de este protocolo de estudio quedará a cargo del médico tesista, el cual empleará los siguientes materiales.

MATERIAL	COSTO POR UNIDAD	CANTIDAD	COSTO TOTAL
Lápiz	\$ 10 pesos	5	\$ 50.00 pesos
Gomas	\$ 10 pesos	3	\$ 30.00 pesos
Hojas tamaño carta	\$80 pesos (paquete)	1	\$ 80.00 pesos
Cartucho de tinta	\$340 pesos	1	\$340.00 pesos
Memoria USB 32GB	\$190 pesos	1	\$190.00pesos
Engrapadoras	\$80 pesos	1	\$80.00 pesos
Grapas	\$20 pesos (caja)	1	\$20.00 pesos
Fotocopias	\$0.50 centavos	70	\$350.00 pesos
Tabla recolectora	\$50 pesos	3	\$150.00 pesos
Laptop Hp	\$12.000 pesos	1	\$12.000 peso
		<b>TOTAL</b>	<b>\$13,290.00 pesos</b>

Figura 6 Financiamiento

## 9. RESULTADOS.

A continuación, se describen las variables sociodemográficas de los médicos residentes encuestados. La **tabla 1** Muestra la distribución de frecuencias en torno al sexo de los médicos, obteniendo que cuenta y 42.3% de los encuestados fueron hombres y el restante 57.7% fueron mujeres.

Gráfica 1. Distribución del sexo

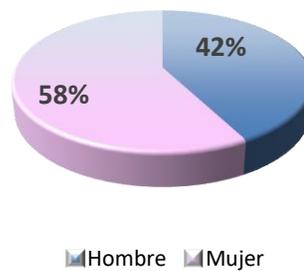


Tabla 1 Distribución del sexo de los médicos

	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	30	42.3%
Mujer	41	57.7%
Total	71	100.0%

La **tabla 2** muestra la distribución del grado académico en que los médicos residentes se encontraban al momento del estudio, obteniendo que entre 32.4% fueron de nivel 1; el 33.8% fueron de nivel 2, y el restante 33.8% fueron a nivel 3, por lo que se observa en qué estos grupos fueron tomados de manera homogénea.

Gráfica 2. Grado de residentes

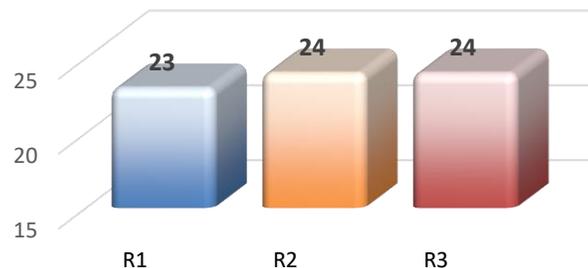


Tabla 2 Grado de los residentes

	Frecuencia	Porcentaje
R1	23	32.4%
R2	24	33.8%
R3	24	33.8%
Total	71	100.0%

La **tabla 3** muestra las estadísticas descriptivas de tendencia central y de dispersión con respecto a la edad de los médicos entrevistados, en donde se observa que se obtuvo un promedio de edad de 30.3 años, con una desviación estándar de 2.9 años, un mínimo de 25 y un máximo de 40.

Tabla 3 Edad de los residentes médicos

Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
30.3	2.9	25	40

A continuación, se describen las variables relacionadas con el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ), Mostrar los resultados de los METS por dimensión, así como la distribución de frecuencias de cada ítem relacionado con estas.

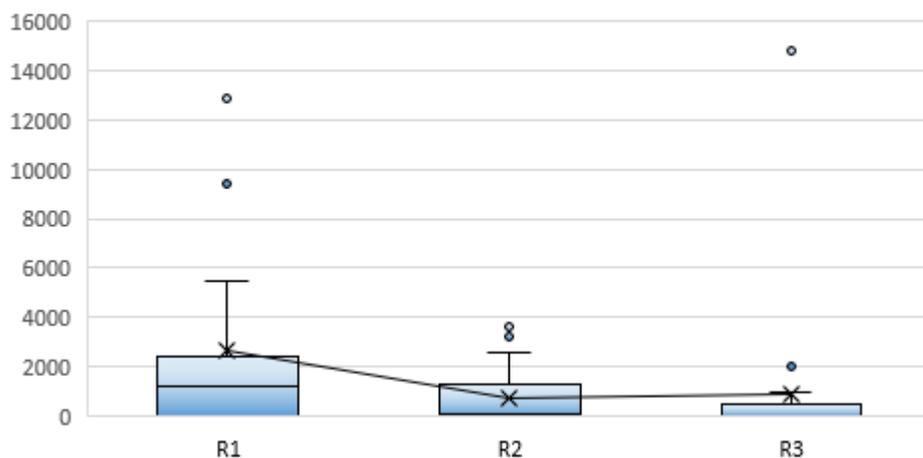
La **tabla 4** muestra los estadísticos de tendencia central y de dispersión de los METS obtenidos en la dimensión de actividad física relacionada con el trabajo por grado de residencia, se obtuvo que los de nivel 1 realizan mayor actividad física que el resto de los residentes, con un puntaje de METS de 2632.8; seguidos de los residentes de nivel 3 con un puntaje de METS de 854, y en tercer lugar los residentes de nivel 2 con un puntaje METS de 691.

Tabla 4 Distribución de METS en la actividad física relacionada con el trabajo por grado de residencia.

Residente	Promedio	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo
R1	2632.8	3978.2	0.0	12852.0
R2	691.5	1093.9	0.0	3612.0
R3	854.4	3008.2	0.0	14820.0
Total	1375.5	3018.8	0.0	14820.0

Fuente: Cuestionario aplicado

Gráfica 3. Distribución de METS en actividad física relacionada con el trabajo por nivel de residentes



De la tabla 5 a la 10 se visualizan los resultados en cada uno de los ítems dentro de la dimensión de actividad física relacionada con el trabajo.

Tabla 5. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días realizó usted actividades físicas vigorosas como levantar objetos pesados, excavar, construcción pesada, o subir escaleras como parte de su trabajo? Piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

Días	Frecuencia	Porcentaje
0	61	85.9%
1	1	1.4%
2	1	1.4%
3	3	4.2%
4	1	1.4%
6	1	1.4%
7	3	4.2%
Total	71	100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 6. ¿Cuánto tiempo en total usualmente le toma realizar actividades físicas vigorosas en uno de esos días que las realiza como parte de su trabajo?**

Minutos	Frecuencia	Porcentaje
10	1	1.4%
20	1	1.4%
30	1	1.4%
60	3	4.2%
120	4	5.6%
180	2	2.8%
Nada	59	83.1%
Total	71	100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 7. Nuevamente, piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo Usted actividades físicas moderadas como cargar cosas ligeras como parte de su trabajo? Por favor no incluya caminar.**

Días	Frecuencia	Porcentaje
0	50	70.4%
1	3	4.2%
2	3	4.2%
3	1	1.4%
4	5	7.0%
5	5	7.0%
7	4	5.6%
Total	71	100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 8. ¿Cuánto tiempo en total usualmente le toma realizar actividades físicas moderadas en uno de esos días que las realiza como parte de su trabajo?**

Minutos	Frecuencia	Porcentaje
10	3	4.2%
20	1	1.4%
30	3	4.2%
60	8	11.3%
120	4	5.6%
300	1	1.4%
Nada	51	71.8%
Total	71	100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 9. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted por lo menos 10 minutos continuos como parte de su trabajo? Por favor no incluya ninguna caminata que usted hizo para desplazarse de o a su trabajo.**

Días	Frecuencia	Porcentaje
0	38	53.5%
2	7	9.9%
3	1	1.4%
4	3	4.2%
5	10	14.1%
6	3	4.2%
7	9	12.7%
Total	71	100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 10. ¿Cuánto tiempo en total pasó generalmente caminado en uno de esos días como parte de su trabajo?**

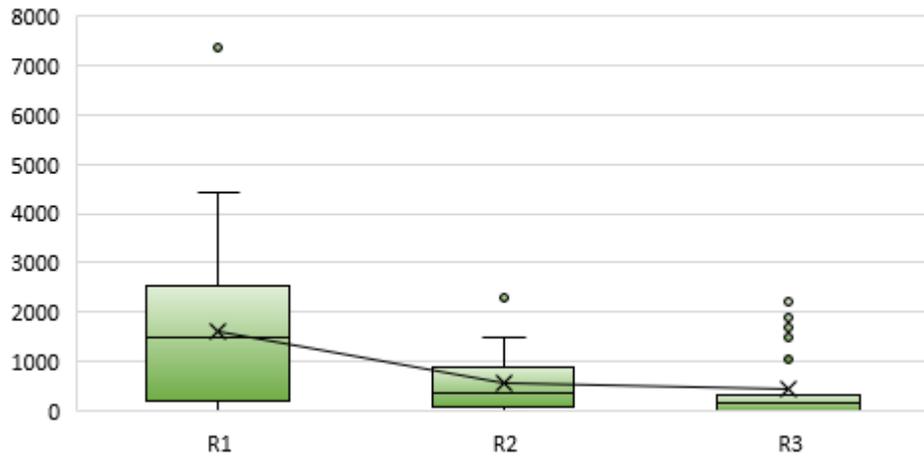
Minutos	Frecuencia	Porcentaje
15	2	2.8%
20	3	4.2%
30	7	9.9%
60	4	5.6%
120	11	15.5%
180	2	2.8%
600	1	1.4%
Nada	41	57.7%
Total	71	100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

La tabla 11 muestra las estadísticas descriptivas de tendencia central y de dispersión de los puntajes METS obtenidos en la dimensión de actividad física relacionada al transporte, distribuidas por el grado de los residentes. Se obtuvo que los residentes de nivel 3 obtuvieron un mayor puntaje de METS (1854.3); seguidos de los residentes de nivel 1 con un puntaje METS de 1632.6, y, en tercer lugar, los residentes de nivel 2 con un puntaje de 771.4.

De la tabla 12 a la 17 se visualizan los resultados obtenidos por cada uno de los ítems de la dimensión de la actividad física relacionada con el transporte.

**Gráfica 4. Distribución de METS relacionados con el transporte por grado de residentes**



**Tabla 11. Distribución de METS en la actividad física relacionada con el transporte por grado de residencia**

Residente	Promedio	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo
R1	1625.2	1904.2	0.0	7350.0
R2	554.2	605.2	0.0	2310.0
R3	433.1	675.2	0.0	2205.0
Total	860.2	1302.6	0.0	7350.0

Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 12. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días viajó usted en un vehículo de motor como un tren, bus, automóvil, o tranvía?**

Minutos	Frecuencia	Porcentaje
1	1	1.4%
2	3	4.2%
3	4	5.6%
4	2	2.8%
5	6	8.5%
6	6	8.5%
7	49	69.0%
Total	71	100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 13. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días viajando en un tren, bus, automóvil, tranvía u otra clase de vehículo de motor?**

Minutos	Frecuencia	Porcentaje
15	2	2.8%
20	8	11.3%
30	11	15.5%
40	1	1.4%
60	19	26.8%
120	16	22.5%
180	5	7.0%
240	5	7.0%
300	2	2.8%
Nada	2	2.8%
Total	71	100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 14. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días montó usted en bicicleta por al menos 10 minutos continuos para ir de un lugar a otro?**

Minutos	Frecuencia	Porcentaje
0	63	88.7%
1	1	1.4%
3	1	1.4%
4	2	2.8%
5	1	1.4%
7	3	4.2%
Total	71	100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 15. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días montando en bicicleta de un lugar a otro?**

Minutos	Frecuencia	Porcentaje
30	1	1.4%
45	1	1.4%
60	5	7.0%
120	1	1.4%
Nada	63	88.7%
Total	71	100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 16. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted por al menos 10 minutos continuos para ir de un sitio a otro?**

Minutos	Frecuencia	Porcentaje
0	17	23.9%
1	6	8.5%
2	2	2.8%
3	10	14.1%
4	7	9.9%
5	7	9.9%
6	2	2.8%
7	20	28.2%
Total	71	100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 17. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días caminando de un sitio a otro?**

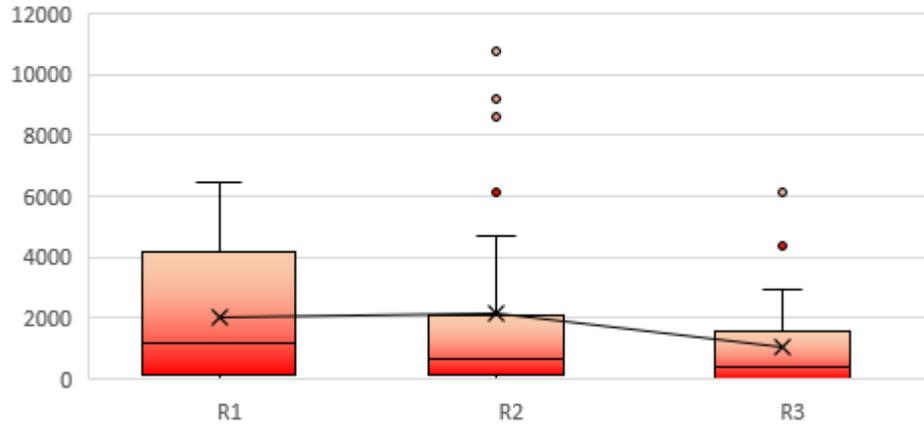
Minutos	Frecuencia	Porcentaje
10	5	7.0%
15	4	5.6%
20	8	11.3%
30	13	18.3%
35	1	1.4%
60	13	18.3%
90	1	1.4%
120	5	7.0%
180	3	4.2%
300	1	1.4%
Nada	17	23.9%
Total	71	100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

La Tabla 18 muestra la distribución de los puntajes METS promedio del trabajo en casa, mantenimiento de la casa y cuidado de la familia, mostrando que los residentes de nivel 2 obtuvieron un puntaje promedio mayor de 2,147.6 ( $\pm$  3,228.5); seguido de cerca por los residentes de nivel 1 con un puntaje promedio de 2,004 ( $\pm$  2,189.0), en tercer lugar, los residentes de nivel 3 con un puntaje METS promedio de 1,028.1 ( $\pm$  1,538). (grafica 5).

De la tabla 19 a la 24 se visualizan cada uno de los resultados obtenidos en cada ítem de la dimensión de actividad física relacionada con el trabajo de la casa, mantenimiento y cuidado de la familia.

**Gráfica 5. Distribución de METS relacionadas con el trabajo en casa, mantenimiento de la casa y cuidado de la familia, por grado de residencia**



**Tabla 18. Distribución de METS en el trabajo en casa, mantenimiento de la casa y cuidado a la familia, por grado de residencia**

Residente	Promedio	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo
R1	2004.0	2189.2	0.0	6426.0
R2	2147.6	3228.5	0.0	10773.0
R3	1028.1	1538.0	0.0	6132.0
Total	1722.7	2441.6	0.0	10773.0

Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 19. Piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas vigorosas tal como levantar objetos pesados, cortar madera, palear nieve, o excavar en el jardín o patio?**

Días	Frecuencia	Porcentaje
0	49	69.0%
1	7	9.9%
2	4	5.6%
3	4	5.6%
4	3	4.2%
5	1	1.4%
7	3	4.2%
Total	71	100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 20. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas vigorosas en el jardín o patio?**

Días	Frecuencia	Porcentaje
10	1	1.4%
15	1	1.4%
20	1	1.4%
30	4	5.6%
60	8	11.3%
120	6	8.5%
Nada	50	70.4%
Total	71	100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 21. Nuevamente, piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas moderadas tal como cargar objetos livianos, barrer, lavar ventanas, y rastrillar en el jardín o patio?**

Días	Frecuencia	Porcentaje
0	28	39.4%
1	4	5.6%
2	10	14.1%
3	6	8.5%
4	8	11.3%
5	3	4.2%
6	2	2.8%
7	10	14.1%
Total	71	100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 22. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas moderadas en el jardín o patio?**

Días	Frecuencia	Porcentaje
5	1	1.4%
10	2	2.8%
15	2	2.8%
20	2	2.8%
30	9	12.7%
35	2	2.8%
40	1	1.4%
50	1	1.4%
60	11	15.5%
120	8	11.3%
180	2	2.8%
Nada	30	42.3%
Total	71	100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 23. Una vez más, piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas moderadas tal como cargar objetos livianos, lavar ventanas, estregar pisos y barrer dentro de su casa?**

Días	Frecuencia	Porcentaje
0	17	23.9%
1	14	19.7%
2	11	15.5%
3	6	8.5%
4	7	9.9%
5	2	2.8%
6	4	5.6%
7	10	14.1%
Total	71	100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 24. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas moderadas dentro de su casa?**

Minutos	Frecuencia	Porcentaje
10	1	1.4%
15	5	7.0%
20	4	5.6%
30	8	11.3%
40	1	1.4%
60	13	18.3%
90	1	1.4%
120	10	14.1%
180	3	4.2%
Nada	25	35.2%
Total	71	100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

La tabla 25 muestra la distribución de los puntajes METS de la actividad física relacionada con la recreación, deporte y tiempo libre, obteniendo que los residentes de nivel 3 tienen un promedio de METS de 1854.3 ( $\pm$  2841.8), un mínimo de 0 y un máximo de 12,060. En segundo lugar, los residentes de nivel 1 con un puntaje promedio de 1,632.6, ( $\pm$  2,711.1), y en tercer lugar los de nivel 2 con un puntaje METS promedio de 771.4 ( $\pm$  1,234). (gráfica 6).

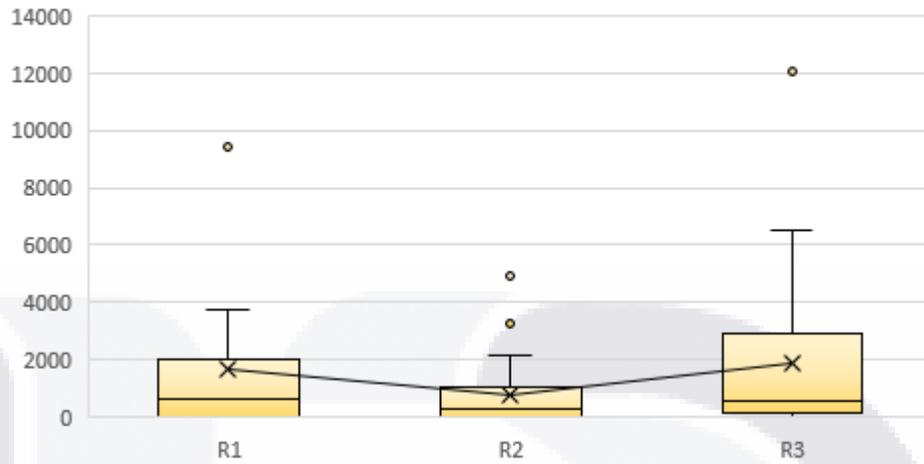
De la tabla 26 a la 31 se visualizan cada una de las respuestas obtenidas por ítem para la dimensión de actividad física relacionada con la recreación, deporte y tiempo libre.

**Tabla 25. Distribución de METS en la actividad física relacionada la recreación, deporte y tiempo libre, por grado de residencia**

Promedio	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo
1632.6	2711.1	0.0	9450.0
771.4	1234.0	0.0	4920.0
1854.3	2841.8	0.0	12060.0
1416.4	2384.9	0.0	12060.0

Fuente: Cuestionario aplicado

**Gráfica 6. Distribución de METS de la actividad física relacionada con la recreación, deporte y tiempo libre, por grado de residencia.**



Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 26. Sin contar cualquier caminata que ya haya usted mencionado, durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted por lo menos 10 minutos continuos en su tiempo libre?**

Días	Frecuencia	Porcentaje
0	26	36.6%
1	5	7.0%
2	9	12.7%
3	11	15.5%
4	6	8.5%
5	10	14.1%
6	1	1.4%
7	3	4.2%
Total	71	100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 27. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días caminando en su tiempo libre?**

Minutos	Frecuencia	Porcentaje
10	2	2.8%
15	1	1.4%
20	7	9.9%
25	1	1.4%
30	14	19.7%
40	1	1.4%
60	10	14.1%
90	1	1.4%
120	3	4.2%
180	2	2.8%
240	1	1.4%
Nada	28	39.4%
Total	71	100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 28. Piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas vigorosas tal como aeróbicos, correr, pedalear rápido en bicicleta, o nadar rápido en su tiempo libre?**

Días	Frecuencia	Porcentaje
0	45	63.4%
1	4	5.6%
2	4	5.6%
3	5	7.0%
4	7	9.9%
5	1	1.4%
6	1	1.4%
7	4	5.6%
Total	71	100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 29. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas vigorosas en su tiempo libre?**

Minutos	Frecuencia		Porcentaje
20	1		1.4%
30	6		8.5%
50	2		2.8%
60	6		8.5%
90	1		1.4%
120	10		14.1%
Nada	45		63.4%
Total	71		100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 30. Nuevamente, piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas moderadas tal como pedalear en bicicleta a paso regular, nadar a paso regular, jugar dobles de tenis, en su tiempo libre?**

Días	Frecuencia		Porcentaje
0	50		70.4%
1	3		4.2%
2	5		7.0%
3	4		5.6%
4	3		4.2%
5	3		4.2%
7	3		4.2%
Total	71		100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 31. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas moderadas en su tiempo libre?**

Minutos	Frecuencia		Porcentaje
30	6		8.5%
40	1		1.4%
50	2		2.8%
60	9		12.7%
120	3		4.2%
Nada	50		70.4%
Total	71		100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

Las tablas 32 describe los resultados del ítem que midió el tiempo que permanecieron sentados en un fin de semana, obteniendo que mayormente permanecieron sentados 180 minutos (19.7%) y 240 minutos (19.7%).

**Tabla 32. Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo permaneció sentado(a) en un día del fin de semana?**

Minutos	Frecuencia	Porcentaje
4	2	2.8%
7	1	1.4%
30	1	1.4%
42	1	1.4%
60	4	5.6%
120	5	7.0%
140	1	1.4%
180	14	19.7%
240	14	19.7%
300	4	5.6%
360	6	8.5%
420	1	1.4%
480	9	12.7%
540	1	1.4%
600	2	2.8%
NO SABE	5	7.0%
Total	71	100.0%

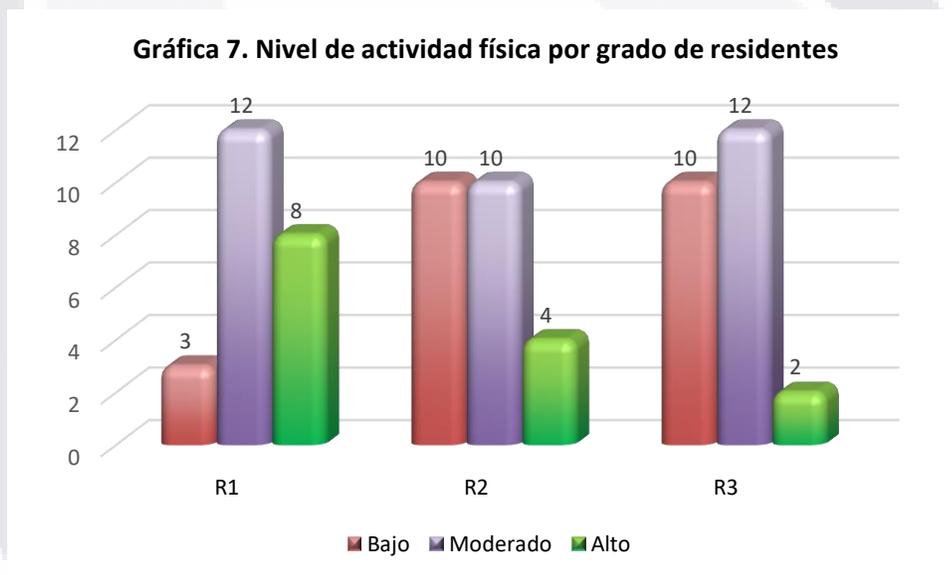
Fuente: Cuestionario aplicado

**Tabla 33. Durante los últimos 7 días cuanto tiempo permaneció sentado un día entre semana.**

Minutos	Frecuencia	Porcentaje
60	3	4.2%
90	2	2.8%
120	12	16.9%
180	6	8.5%
240	13	18.3%
300	8	11.3%
360	9	12.7%
480	3	4.2%
600	1	1.4%
720	3	4.2%
NO SABE	11	15.5%
Total	71	100.0%

Fuente: Cuestionario aplicado

En la Tabla 34 se describen los puntajes obtenidos del nivel de actividad física por grado de los residentes, obteniendo que los residentes de grado 1 realizaron mayormente actividad física moderada (n=12), actividad física en nivel alto (n=8) y en tercer lugar actividad física en nivel bajo (n=3). Los residentes de grado 2 realizaron mayormente actividad física de nivel bajo y nivel moderado, ambos con 10 sujetos, y los restantes 4 realizaron actividad física de nivel alto (n=4). Finalmente, los residentes de grado 3, realizaron mayormente actividad física de nivel moderado (n=12), seguidos de los 10 residentes que realizaron actividad física de nivel bajo (n=10) y en tercer lugar los 2 residentes que realizaron actividad física de nivel alto. (gráfica 7)



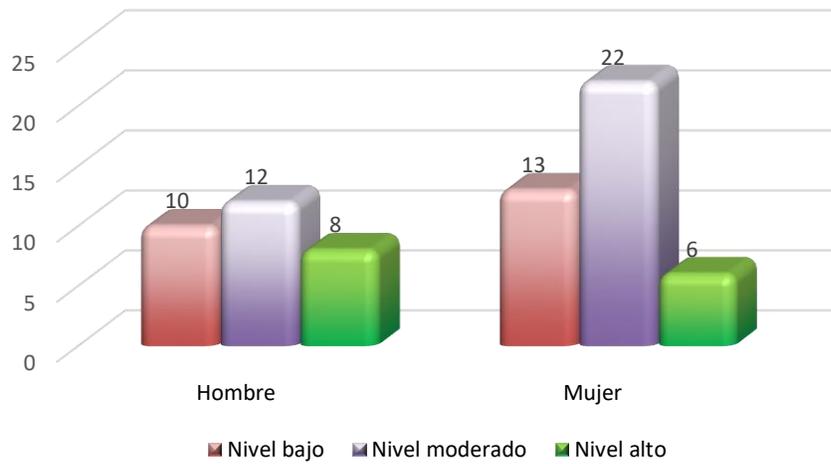
**Tabla 34. Nivel de actividad física por grado de residencia**

Nivel	Bajo	Moderado	Alto	Total	Porcentaje
R1	3	12	8	<b>23</b>	32.4%
R2	10	10	4	<b>24</b>	33.8%
R3	10	12	2	<b>24</b>	33.8%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>34</b>	<b>14</b>	<b>71</b>	100.0%
Porcentaje	32.4%	47.9%	19.7%	100.0%	Fuente: Cuestionario aplicado

La Tabla 35 muestra los niveles de actividad física por sexo, obteniendo que el 32.4% realizaron actividad física en un nivel bajo; el 47.9% lo realizaron en un nivel moderado y solo el 19.7% realizaron actividad física en un nivel alto.

La Grafica 8 esquematiza la distribución de actividad física por sexo según su nivel.

**Gráfica 8. Nivel de actividad física por sexo**



**Tabla 35. Nivel de actividad física por sexo**

	Nivel bajo	Nivel moderado	Nivel alto	Total	%
Hombre	10	12	8	30	42.30%
Mujer	13	22	6	41	57.70%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>34</b>	<b>14</b>	<b>71</b>	<b>100.00%</b>
%	32.40%	47.90%	19.70%	100.00%	

Fuente: Cuestionario aplicado

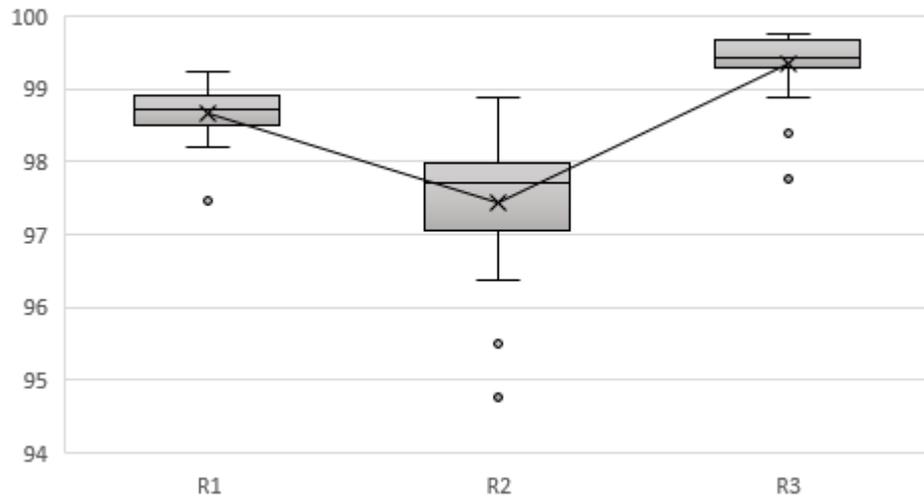
La tabla 36 muestra las calificaciones finales de los residentes por grado, en donde se observa que obtuvieron un promedio general de 98.5 ( $\pm 1.0$ ), un mínimo de 94.8 y un máximo de 99.8. en donde el grado más alto fue el 3 con un promedio de 99.4 ( $\pm 0.5$ ), mínimo de 97.8 y máximo de 99.8. en segundo lugar, los residentes de grado 1 con un promedio de 98.7 ( $\pm 0.4$ ), mínimo de 97.5 y un máximo de 99.2.(Gráfica 9)

**Tabla 36. Calificación final de los residentes**

	Promedio	Desv. Est.	Mínimo	Máximo
R1	98.7	0.4	97.5	99.2
R2	97.4	0.9	94.8	98.9
R3	99.4	0.5	97.8	99.8
<b>Total</b>	<b>98.5</b>	<b>1.0</b>	<b>94.8</b>	<b>99.8</b>

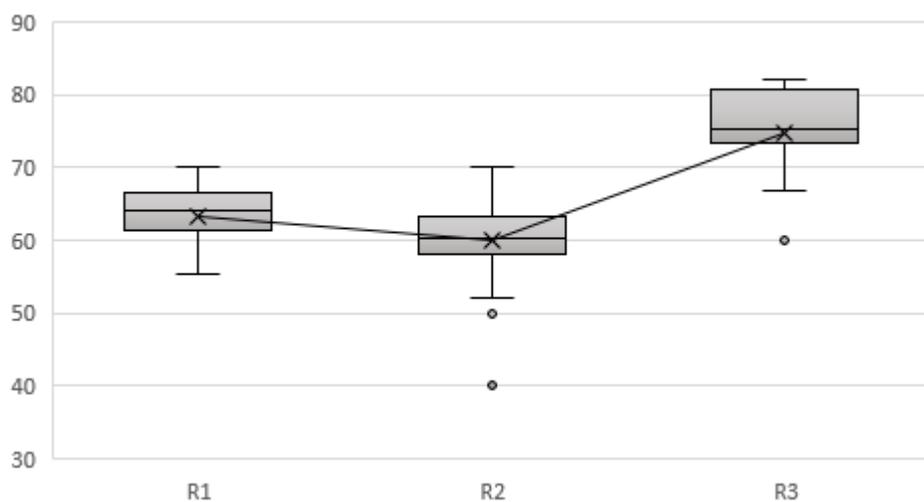
Fuente: Cuestionario aplicado

**Gráfica 9. Calificación final por grado de residentes**



La tabla 37 muestra las estadísticas descriptivas de tendencia central y dispersión de las calificaciones del PUEM por grado de residentes, obteniendo que los residentes de grado 3 fueron los mejor evaluados con un promedio de 74, una desviación estándar de 6.1, un mínimo de 60 y un máximo de 82. En segundo lugar, los residentes de nivel 1 con un promedio de 63, una desviación estándar de 4, un mínimo de 55.3 y un máximo de 70. (Gráfica 10)

**Gráfica 10. Calificación PUEM por grado de residentes**



**Tabla 37. Calificación PUEM de los residentes**

	Promedio	Desv. Est.	Mínimo	Máximo
R1	63.3	4.0	55.3	70.0
R2	59.9	6.5	40.0	70.0
R3	74.8	6.1	60.0	82.0
Total	66.0	8.5	40.0	82.0

Fuente: Cuestionario aplicado

La Tabla 38 muestra la correlación de las variables numéricas continuas de calificación final y calificación del PUEM con respecto de los METS totales, obteniendo que no existe correlación entre estas variables, con valores cercanos al 0, y significancia estadística mayor a 0.05.

**Tabla 38. Correlación entre valores de METS y rendimiento académico**

	Calificación	PUEM
METS totales	Rho de Spearman	.033
	Sig. (bilateral)	.785
	N	71

Fuente: Cuestionario aplicado

## 10. DISCUSIÓN.

La medición de la actividad física, no solo en los médicos residentes, sino en personal de cualquier categoría, tiende a ser un aspecto crucial para prevenir enfermedades crónico-degenerativas, así como el fomento de una vida más saludable y ayudar a mejorar las funciones cognitivas. Sin embargo en este estudio el objetivo fue mostrar la relación que se tiene entre la actividad física y el rendimiento académico de estudiantes de especialidad en medicina familiar, mismos que por sus condiciones particulares de actividades teóricas y prácticas durante jornadas superiores a las 8 horas diarias tienden a descuidar otras actividades, en el aspecto de la actividad física, en sus múltiples dimensiones, se sacrifica con la finalidad de lograr un desempeño académico adecuado, ya que la mayor parte del día se dedica a actividades académicas y se ve un tanto abandonado este ámbito en la mayoría de los residentes de este estudio.

En esta investigación se logró mostrar que los médicos residentes de esta especialidad obtienen en general, calificaciones finales de arriba de los 90 puntos en cuanto a sus calificaciones globales del año académico, puntaje los cuales los catalogan como un rendimiento académico alto, estando por encima de la media, así como se logró identificar el nivel de actividad física entre los mismos, los cuales llevan un ritmo de actividad física moderado en la mayoría, aunque en este estudio no se logró obtener puntajes significativos de correlación debido, en gran parte, al tamaño de la muestra, y a la distribución de las variables dependientes, ya que estas no variaban con un margen más amplio. Teniendo resultados en los que no se encontró alguna relación entre las variables, teniendo discrepancia con la mayoría de los resultados de otros autores al realizar estudios similares, pero en diferentes poblaciones. Por lo que, se recomienda para futuras investigaciones de este tema, será necesario un tamaño de muestra superior al actual con un diseño que permita realizar pruebas estadísticas más complejas para conocer el esquema causal de la actividad física y el rendimiento académico, controlando más variables de confusión, de tipo sociodemográficas, clínicas o profesionales.

## 11. CONCLUSIONES.

El presente estudio fue planteado a un nivel descriptivo en el cual se logró caracterizar a la población de estudio, obteniendo que el 58% de la población fueron mujeres y el restante 42% hombres (Tabla 1); distribuidos equitativamente en los 3 grados de residencia ( $n=23$ ,  $n=24$ ,  $n=24$ ) (Tabla 2) con una edad promedio de 30.3 ( $\pm 2.9$ ) (Tabla 3). Con respecto a la escala de actividad física, se obtuvo que los residentes de nivel 1 realizaron más actividad física relacionada con el trabajo, con un puntaje METS de 2,632 (Tabla 4); igualmente en la actividad física relacionada con el transporte con un promedio METS de 1,625.2 (Tabla 11); los residentes de grado 2 obtuvieron un puntaje promedio más elevado en la actividad física relacionada con el trabajo y mantenimiento de la casa y cuidado de la familia, con un puntaje promedio de 2,147 (Tabla 18). En cuanto a la actividad física relacionada con la recreación, deporte y tiempo libre, los residentes de nivel 3 fueron los que obtuvieron los puntajes más altos con un promedio de METS de 1,854.3 (Tabla 25). De acuerdo con las categorías de la escala de actividad física, en su mayoría realizan actividad física moderada (47.9%), un 32.4% en nivel bajo y solo el 19.7% en nivel alto, en donde los residentes de nivel 1 y de nivel 3, realizan mayormente actividad física moderada, y los de nivel 2 realizan de manera similar de nivel bajo y nivel moderado. Los residentes de grado 1 son quienes realizaron mayor actividad física vigorosa ( $n=8$ ) (Tabla 34).

El rendimiento académico fue evaluado a partir de la calificación final y de la evaluación del PUEM obteniendo que en la primera los residentes de nivel 3 fueron los mejor evaluados, con un puntaje promedio de 99.4 ( $\pm 0.5$ ), seguidos de los de nivel 1 con un promedio de 98.7 ( $\pm 0.5$ ) y en tercer lugar, los residentes de nivel 2, con un promedio de 97.4 ( $\pm 0.9$ ) (Tabla 36). Con respecto a las calificaciones del PUEM, se obtuvo que el grupo con mejor calificación fueron los de grado 3, con un promedio de 74.8 ( $\pm 6.1$ ); seguidos de los de grado 1 con un promedio de 63.3 ( $\pm 4.0$ ) y en tercer lugar los de grado 2 con un promedio de 59.9 ( $\pm 6.5$ ). (Tabla 37).

Se realizó una correlación de Spearman para corroborar alguna relación entre los puntajes de la actividad física global y el desempeño académico reflejado en las calificaciones finales y la evaluación PUEM, en donde se obtuvo que no existe correlación entre estas variables ( $Rho = 0.033$  y  $-0.186$ ) cuyos valores tampoco fueron significativos. (Tabla 38)



## 12. BIBLIOGRAFÍA.

1. OMS | Actividad física. <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>. Accessed November 4, 2019.
2. Suárez E, Suárez E, Pérez E. Análisis de los factores asociados al rendimiento académico de estudiantes de un curso de informática. *Rev Pedagog.* 2017;38(103):176-191. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65954978009>.
3. Hernández JG, Ariño AP. Recomendaciones de actividad física y su relación con el rendimiento académico en adolescentes de la Región de Murcia. *Retos.* 2016;2041(29):100-104.
4. OMS | Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud. WHO. 2013.
5. Lipošek S, Planinšec J, Leskošek B, Pajtler A. Physical Activity of University Students and Its Relation To Physical Fitness and Academic Success. *Ann Kinesiol.* 2018;9(2):89-104. doi:10.35469/ak.2018.171
6. Chung QE, Abdulrahman SA, Jamal Khan MK, Jahubar Sathik HB, Rashid A. The relationship between levels of physical activity and academic achievement among medical and health sciences students at cyberjaya university college of medical sciences. *Malaysian J Med Sci.* 2018;25(5):88-102. doi:10.21315/mjms2018.25.5.9
7. Felez-Nobrega M, Hillman CH, Cirera E, Puig-Ribera A. The association of context-specific sitting time and physical activity intensity to working memory capacity and academic achievement in young adults. *Eur J Public Health.* 2017;27(4):741-746. doi:10.1093/eurpub/ckx021
8. Sepúlveda Y, Gómez B, Matsudo M. Actividad Física, Rendimiento Académico y Autoconcepto Físico en Adolescentes de Quintero, Chile. *Educ Física y Cienc.* 2016;18(2):9-e017.
9. Esteban-Cornejo I, Martínez-Gómez D, Sallis JF, et al. Objectively measured and self-reported leisure-time sedentary behavior and academic performance in youth: The UP&DOWN Study. *Prev Med (Baltim).* 2015;77:106-111. doi:10.1016/j.ypmed.2015.05.013
10. Flueckiger L, Lieb R, Meyer AH, Mata J. How Health behaviors relate to academic performance via affect: An intensive longitudinal study. *PLoS One.* 2014;9(10):1-10. doi:10.1371/journal.pone.0111080
11. Cid FM. Relación de la práctica de actividad física y el rendimiento académico en escolares de Santiago de Chile. *Rev Ciencias la Act Física.* 2014;15(1):43-50.
12. ¿Qué es el modelo de la U invertida? | Bienestar emocional | Miempresaessaludable.com. <https://www.miempresaessaludable.com/bienestar-emocional/articulo/Qué-es-el-modelo-de-la-U-invertida>. Accessed December 3, 2019.
13. Martín J. Ley de Yerkes Dodson o teoría de la U Invertida: niveles de estrés. cerem. <https://www.cerem.es/blog/estress-productividad-y-la-teoria-de-la-u-invertida>. Published 2019. Accessed November 13, 2019.

14. Arousal o activación cortical y la ley de Yerkes-Dodson. <https://www.psicoactiva.com/blog/arousal-o-activacion-cortical-y-la-ley-de-yerkes-dodson/>. Accessed December 13, 2019.
15. Sánchez Jimenez A, León Ariza HH. Psicología de la actividad física y del deporte. *Hallazgos*. 2012;9(18). doi:10.15332/s1794-3841.2012.0018.11
16. Broadhurst PL. Emotionality and the Yerkes-Dodson Law. *J Exp Psychol*. 1957;54(5):345-352. doi:10.1037/h0049114
17. Lupien SJ, Maheu F, Tu M, Fiocco A, Schramek TE. The effects of stress and stress hormones on human cognition: Implications for the field of brain and cognition. *Brain Cogn*. 2007;65(3):209-237. doi:10.1016/j.bandc.2007.02.007
18. Vallejo SMRNG. Actividad física y salud pública. In: *Actividad Física y Salud*. Vol 273. ; 1995:402. doi:10.1001/jama.1995.03520290054029
19. Escalante Y. Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. *Rev Esp Salud Publica*. 2011;85(4):325-328. doi:10.1590/S1135-57272011000400001
20. INEGI. Resultados Del Módulo De Práctica Deportiva Y Ejercicio Físico 2018. *Comun PRENSA*. 2013;23/19:1/2. <https://www.inegi.org.mx/programas/mopradef/>.
21. Rodríguez Guajardo R, Salazar Cantú J, Cruz Ramos A. Determinantes de la actividad física en México. *Estud Soc Rev Investig científica*. 2013;21(41):185-209.
22. Armando J, Claros V, Cuellar CS, Lorena M, Mora A. Actividad Física: Estrategia De Promoción De La Salud. *Hacia la Promoción la Salud*. 2011;16(1):202-218.
23. Escolar Castellón JL, Pérez Romero De La Cruz C, Corrales Márquez R. Actividad física y enfermedad. *An Med Interna*. 2003;20(8):427-433. doi:10.4321/s0212-71992003000800010
24. Cigarroa-Cuevas I, Zapata-Lamana R. Los mecanismos fisiológicos, sus efectos a nivel cerebral, en las funciones cognitivas y en el rendimiento académico escolar. *Arch Neurociencias*. 2015;20(1):40-53.
25. Li FCA. Sedentarismo y actividad física. *Rev finlay*. 2010;10:55-60.
26. Ministerio de Salud. ABECE - Actividad física en el entorno laboral. *Minist salud*. 2016:1-11. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/abece-entorno-laboral.pdf>.
27. Farinola M. Actividad física y sedentarismo en el transporte: un estudio descriptivo en la Comuna 7 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 2013:161-172.
28. Merino Merino B, González Briones E. Recomendaciones sobre Actividad Física para la infancia y la adolescencia. Guía para todas las personas que participan en su educación. *Salud Pública Promoción la Salud y Epidemiol*. 2006:37-54.
29. Nuviala Nuviala A, Ruiz Juan F, García Montes M. Tiempo libre, ocio y actividad física en los adolescentes: la influencia de los padres. *Retos nuevas tendencias en Educ física, Deport y recreación*. 2003;(6):13-20.
30. García Núñez R. *Un Acercamiento Al Rendimiento Académico de Los*

*Estudiantes de La Licenciatura En Sociología de La Universidad de Guadalajara.*

31. Maureira Cid F. Relación entre el ejercicio físico y el rendimiento académico escolar. *EmásF Rev Digit Educ física*, ISSN 1989-8304, N° 53, 2018, págs 168-184. 2018;53(53):168-184. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6482543>.
32. Cano Celestino MA, Robles Rivera R. Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Rev Mex Orientación Educ*. 2018;1-25. doi:10.31206/rmdo072018
33. Cooper SB, Simson D. Move more, learn more? Exercise and cognitive function in adolescents. *Educ Heal*. 2017;35(3):53-55.
34. Congreso EL, Estados GDELOS, Mexicanos U, Reforman SE, Hacendaria R. DOF - Diario Oficial de la Federación. 2007;5002338:1-14. [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5284147&fecha=04/01/2013](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284147&fecha=04/01/2013). Accessed November 11, 2019.
35. Mora PPB, Leobardo C Ruiz Pérez LCVD. Los exámenes departamentales como instrumento de evaluación del Plan Único de Especializaciones Médicas (PUEM) de la Facultad de Medicina, UNAM. *Rev la Fac Med*. 2004;47(1):13-15.
36. Perla Patricia Borrego Mora, Leobardo C Ruiz Pérez JHBC. influencia del tiempo de resolución de un examen departamental. *Rev la Fac Med*. 2005;48:101-105.
37. DOF. INFORME DE LOS SERVICIOS PERSONALES IMSS 2018. In: *Diario Oficial de La Federación*. Vol 8. ; 2019:55.
38. LJA. Recibe IMSS Aguascalientes a 125 médicos residentes. <https://www.lja.mx/2019/03/recibe-imss-a-125-medicos-residentes-en-aguascalientes/>. Published 2019. Accessed November 12, 2019.
39. Sánchez-Alcaraz Martínez B. En El Rendimiento Académico De Jóvenes Escolares. *Rev Digit Educ Física*. 2015;35:28-35.
40. Cerquera Losada Ó. Estado del arte del rendimiento académico en la educación media. *Hist la Educ Colomb*. 2014;17(17):197-220.
41. Avila CM, Aldas HG, Jarrín SA. La actividad física y el rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Kill Soc*. 2018;2(4):97-102. doi:10.26871/killkana\_social.v2i4.214
42. Chaudhary S, Kumar S, Kaur B, Mehta SK. Cuestionario Internacional De Actividad Física Versión Larga. *Int Phys Act Website*. 2003;(October 2002). <http://www.ipaq.ki.se/questionnaires/SpainQSHL7SELFrev230802.pdf>.
43. Dantes OG. Sistema de Salud en Mexico. *salud publica Mex*. 2011;53(1):220-232. doi:10.1007/978-3-319-69362-0\_1
44. Aguscalientes G del estado de. *Plan de Desarrollo Estatal 2016-2022*. Vol 1.; 2017. [http://www.ghbook.ir/index.php?name=فرهنگ و رسانه های نوین&option=com\\_dbook&task=readonline&book\\_id=13650&page=73&chkhashk=ED9C9491B4&Itemid=218&lang=fa&tmpl=component](http://www.ghbook.ir/index.php?name=فرهنگ و رسانه های نوین&option=com_dbook&task=readonline&book_id=13650&page=73&chkhashk=ED9C9491B4&Itemid=218&lang=fa&tmpl=component).
45. Congreso EL, Estados GDELOS, Mexicanos U, Reforman SE, Hacendaria R. DOF - Diario Oficial de la Federación. 2007;5002338:1-14. [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5284147&fecha=04/01/2013](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284147&fecha=04/01/2013).

- Accessed November 10, 2019.
46. Ordaz GD. Ley federal del trabajo. *Ley Fed del Trab.* 2012;Última ref:1-235. doi:[http://dx.doi.org/10.1016/0040-4020\(75\)80303-6](http://dx.doi.org/10.1016/0040-4020(75)80303-6)
  47. H. M de la M. Reglamento de la Ley Genral de salud en Materi de Investigación para la Salud. Diario Oficial de la Federacion.
  48. SNTSS. Contrato Colectivo de trabajo. SNTSS. 201AD.
  49. Secretaria de Salud. Prescripción del ejercicio con plan terapéutico en el adulto. 2013:52.
  50. Morales Quispe J, Añez Ramos RJ, Suarez Oré CA. Level of physical activity among adolescents in a district of the callao region. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2016;33(3):471-477. doi:10.17843/rpmesp.2016.333.2312
  51. Mantilla Toloza SC, Gómez-Conesa A. El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Rev Iberoam Fisioter y Kinesiol.* 2007;10(1):48-52. doi:10.1016/S1138-6045(07)73665-1
  52. Serón P, Muñoz S, Lanas F. Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población chilena. *Rev Med Chil.* 2010;138(10):1232-1239. doi:10.4067/s0034-98872010001100004
  53. Chaudhary S, Kumar S, Kaur B, Mehta SK. Guidelines for Data Processing and Activity Questionnaire (IPAQ). *Int Phys Act Website.* 2005;6(93):90526-90536. doi:10.1039/c6ra15691f
  54. Barrera R. Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ). *Rev Enfermería del Trab.* 2017;7(2):49-54.
  55. Muñoz IEJ. Procedimiento para la evaluacion del aprendizaje de los medicos residentes en periodo de adiestramiento en una especialidad. In: *Direccion de Prestaciones Medicas. IMSS. Vol 1. ; 2012:1-67.*
  56. Chávez Arias LE. Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en la asignatura Análisis Matemático II. *Educación.* 2018;27(53):24-40. doi:10.18800/educacion.201802.002
  57. CONAMED. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. *Arbor Cienc.* 2008;184(730):349-352.

### 13. ANEXOS.

#### ANEXO A: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDADES	OCT-NOV 2018	DIC-2018 ENERO 2019	FEB-MAR 2019	ABRIL-MAYO 2019	JUNIO JULIO 2019	AGO-SEP 2019	OCT-NOV 2019	DIC-2019	ENERO 2020	FEB 2020
Acopio de Bibliografía.	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow		
Revisión de literatura.	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	
Hacer Planteamiento.			Brown	Brown	Brown					
Revisión de Planteamiento			Pink	Pink	Pink					
Hacer Marco Teórico y Conceptual			Green	Green	Green	Green	Green	Green		
Revisión de Marco Teórico y Conceptual						Red	Red	Red		
Diseño y Revisión Protocolo							Blue	Blue		
Registro de Protocolo ante el Comité de Investigación.								Yellow		
Aprobación de Protocolo								Purple		
Trabajo de Campo, aplicación de encuestas.								Brown		
Acopio y Captura de Datos.									Pink	
Análisis e Interpretación de Resultados									Green	
Hacer Discusiones y Conclusiones.									Red	
Revisión de la investigación Autorización.									Blue	
									Yellow	
Elaboración de tesis.									Purple	Purple
Difusión de resultados.									Brown	Brown

Figura 7 Cronograma de actividades

**ANEXO B. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN**

Nombre del estudio:	NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y RENDIMIENTO ACADEMICO EN RESIDENTES DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR ADSCRITOS A LA UMF1 DELEGACION AGUASCALIENTES.
Lugar y fecha:	Diciembre 2019, Aguascalientes Ags.
Número de registro:	R-2019-101-025
Justificación y objetivo del estudio:	Se me ha explicado que es necesaria la realización del estudio en cuestión ya que La actividad física hoy en día es indispensable para una adecuada calidad de vida y mejoras en el ámbito cognitivo viéndose reflejado en algunos casos en el rendimiento académico de los alumnos. Se me ha dado a conocer el rendimiento académico es de suma importancia ya que no solo lo posiciona dentro de grado de aprovechamiento entre mis compañeros, sino también de él derivan otros procesos como la evaluación de profesores y de los programas académicos, los recursos humanos y financieros con los que cuenta y en general de todos los procesos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así la información que se obtenga se podrá utilizar y abarcar un área de oportunidad con la intervención de las personas correspondientes. Conozco que el objetivo es determinar el nivel de actividad física y rendimiento académico de los residentes de la especialidad de medicina familiar adscritos a la UMF No.1 Delegación Aguascalientes.
Procedimientos:	Se me ha explicado la estructura del instrumento a utilizar (constará de 5 partes o dominios evaluados independientemente) y la forma adecuada de llenado. Se me informa sobre la obtención de información de notas de promedio general obtenidas en las diferentes asignaturas y el examen departamental con el fin de evaluar el rendimiento académico. Se me solicita la firma aval en el consentimiento informado. Se me explican riesgos y beneficios de mi aportación.
Posibles riesgos y molestias:	No existen riesgos potenciales de la aplicación de la encuesta y obtención de información de calificaciones, solo la molestia de proveer unos minutos para contestar las preguntas que se me solicitan.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Recibiré beneficio personal en este estudio de nivel de actividad física y rendimiento académico de los residentes de la especialidad de medicina familiar adscritos a la UMF No.1 Delegación Aguascalientes. lo que servirá para plantear estrategias y programas académicos para mejora de la especialidad y médicos familiares mejor preparados.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	El resultado es determinar el nivel de actividad física y rendimiento académico de los residentes de la especialidad de medicina familiar adscritos a la UMF No.1 Delegación Aguascalientes s.
Participación o retiro:	Se puede retirar cuando usted lo considere necesario, entiendo que mi participación es voluntaria y conservo el derecho de retirarme del proyecto en el momento que yo lo considere pertinente
Privacidad y confidencialidad:	Los datos otorgados durante la investigación serán confidenciales y no se identificará públicamente ya que será manejado de manera anónima. No se dará a conocer mi identidad, la cual siempre será protegida

En caso de colección de material biológico (si aplica)

<input type="checkbox"/>	No autorizo que se tome la muestra
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio
<input type="checkbox"/>	Su autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):

Beneficios al término del estudio:

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador principal: Dra. Evelyn Patricia Larraga Benavente Lugar de trabajo: Unidad de Medicina Familiar No. 1 Domicilio: José María Chávez 1202 esquina con Jardín del estudiante

Fraccionamiento Linda Vista Teléfono celular: 449 143 66 16 e- mail [wenche83@hotmail.com](mailto:wenche83@hotmail.com)

Coasesor: Dr. Jaime Azahel Carranza Murillo, Lugar de Trabajo: Delegación Aguascalientes, Domicilio: Prolongación Alameda Numero 8, Colonia del Trabajo, CP: 20180, Ags. Teléfono: 4491960789 E-mail: [jazahel\\_cm@hotmail.com](mailto:jazahel_cm@hotmail.com)

Investigador asociado: Dr. Julio Cesar Silva Montoya Lugar de trabajo: Unidad de Medicina Familiar No. 1 Lugar de adscripción: Unidad de medicina familiar No. 1 Domicilio: José María Chávez 1202 esquina con Jardín del estudiante Fraccionamiento Linda Vista Teléfono celular: 4961041155 e- mail: [jcesimo@hotmail.com](mailto:jcesimo@hotmail.com)

Colaboradores:

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del sujeto  
  
Testigo 1  
  
\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento  
  
Testigo 2  
  
\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

\*En caso de contar con patrocinador externo, el protocolo deberá ser evaluado por la Comisión Nacional de Investigación científica

Clave: 2810-009-013

**ANEXO C. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Variables	Indicadores	Tipo de variable	Ítems	Índices
<b>Características sociodemográficas</b>	Conjunto de características biológicas, socioeconómicas y culturales que están presentes en la población en estudio.	Características sociales: relaciones definidas entre los individuos que las componen	<b>Edad:</b> años cumplidos desde la fecha del nacimiento o hasta el momento de la realización de la entrevista	Número de años cumplidos al momento de la entrevista	Cuantitativa numérica discreta	¿Cuál es su edad?	18-30 años 31-40 años 41-50 años 51-60 años Más de 60 años
			<b>Sexo:</b> condición biológica que distingue a las personas en mujeres u hombres	Clasificación del sexo del entrevistado	Cualitativa Nominal Dicotómica	¿Cuál es su sexo?	Hombre Mujer
			<b>Escolaridad:</b> grado de estudio que la población de 5 y más años de edad aprobó en el nivel más avanzado o al que haya asistido dentro del Sistema Educativo Nacional	Grado de estudios realizados	Cualitativa Nominal	Grado académico?	R1 R2 R3

Variable	Definiciones	Dimensiones	Indicadores	ITEM	Tipo de variable	Escala de medicación
<b>Actividad Física</b>	<p>Definición conceptual:</p> <p><b>Según la OMS se considera actividad física a cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.</b> <sup>1</sup></p> <p><b>Definición Operacional :</b></p> <p>Cualquier actividad que involucre movimientos significativos del cuerpo y los miembros.</p>	1.- Actividad física relacionada con el trabajo. <sup>50</sup>	Tiempo de actividad física que realiza relacionada con el trabajo.	1.- ¿Tiene usted actualmente un trabajo o hace algún trabajo no pago fuera de su casa?	Cualitativa Dicotómica .	Si  No
				2.- ¿Cuántos días realizó usted actividades físicas vigorosas como levantar objetos pesados, excavar, construcción pesada, o subir escaleras como parte de su trabajo? Piense		Número de días por semana.  Ninguna actividad física vigorosa relacionada a al trabajo  No sabe/ no está seguro.
				3.- ¿Cuánto tiempo en total usualmente le toma realizar actividades físicas vigorosas en uno de esos días que las realiza como parte de su trabajo?		Número de horas por día  Número de minutos por día  No sabe / no está seguro.
				4.- ¿Cuántos días hizo Usted actividades físicas moderadas como cargar cosas ligeras como parte de su trabajo?		Número de días por semana.  No hace actividad física moderada relacionada con el trabajo.
				5.- ¿Cuánto tiempo en total usualmente le toma realizar actividades físicas moderadas en uno de esos días que las realiza como		Número de horas por día

				parte de su trabajo?		Número de minutos por día  No sabe / no está seguro.
				6.- ¿Cuántos días caminó usted por lo menos 10 minutos continuos como parte de su trabajo?		Numero de didas por semana.  Ninguna caminata relacionada con el trabajo.
				7.- ¿Cuánto tiempo en total pasó generalmente caminado en uno de esos días como parte de su trabajo?		Número de horas por día  Número de minutos por día  No sabe / no está seguro.
		2.- Actividad física relacionada con el transporte. <small>50</small>	Tiempo de realización de actividad física relacionada con el transporte.	8.- ¿Cuántos días viajó usted en un vehículo de motor como un tren, bus, automóvil, o tranvía?		Número de días por semana.  No viajo en vehículos de motor.
				9.- ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días viajando en un tren, bus, automóvil, tranvía u otra clase de vehículo de motor?		Número de horas por día  Número de minutos por día  No sabe / no está seguro.
				10.- ¿Cuántos días montó usted en bicicleta por al menos 10 minutos continuos para ir de un lugar a otro?		Número de días por semana.  No monto bicicleta de un sitio a otro.

				11.- ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días montando en bicicleta de un lugar a otro?		Número de horas por día  Número de minutos por día  No sabe / no está seguro.
				12.- ¿Cuántos días caminó usted por al menos 10 minutos continuos para ir de un sitio a otro?		Número de días por semana.  No caminatas de un sitio a otro.
				13.- ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días caminando de un sitio a otro?		Número de horas por día  Número de minutos por día  No sabe / no está seguro.
		3.- actividad física relacionada al trabajo de la casa, mantenimiento de la casa y cuidado de la familia. <sup>50</sup>	Tiempo de realización de actividad física relacionada al trabajo de casa, mantenimiento de la casa y cuidado de la familia.	14.- ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas vigorosas tal como levantar objetos pesados, cortar madera, palear nieve, o excavar en el jardín o patio?		Número de días por semana.  Ninguna actividad vigorosa en el jardín o patio.
				15.- ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas vigorosas en el jardín o patio?		Número de horas por día  Número de minutos por día  No sabe / no está seguro.
				16.- ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas moderadas tal como cargar objetos livianos, barrer, lavar ventanas, y		Número de días por semana.  Ninguna actividades física moderada

				rastrillar en el jardín o patio?		en jardín o patio.
				17.- ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas moderadas en el jardín o patio?		Número de horas por día  Número de minutos por día  No sabe / no está seguro.
				18.- ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas moderadas tal como cargar objetos livianos, lavar ventanas, estregar pisos y barrer dentro de su casa?		Número de días por semana.  Ninguna actividad física moderada dentro de la casa.
				19.- ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas moderadas dentro de su casa?		Número de horas por día  Número de minutos por día  No sabe / no está seguro.
		4.- Actividad física relacionada con la recreación, deporte y tiempo libre. <sup>50</sup>	Tiempo dedicado a realizar actividad física relacionada con la recreación, deporte y tiempo libre.	20.- ¿Cuántos días caminó usted por lo menos 10 minutos continuos en su tiempo libre?		Número de días por semana.  Ninguna caminata a tiempo libre.
				21.- ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días caminando en su tiempo libre?		Número de horas por día  Número de minutos por día  No sabe / no está seguro.
				22.- ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas vigorosas tal como aeróbicos, correr,		Número de días por semana.

				pedalear rápido en bicicleta, o nadar rápido en su tiempo libre?		Ninguna física vigorosa en tiempo libre.
				23.- ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas vigorosas en su tiempo libre?		Número de horas por día  Número de minutos por día  No sabe / no está seguro.
				24.- ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas moderadas tal como pedalear en bicicleta a paso regular, nadar a paso regular, jugar dobles de tenis, en su tiempo libre?		Número de días por semana.  Ninguna actividad física moderada en tiempo libre.
				25.-¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas moderadas en su tiempo libre?		Número de horas por día  Número de minutos por día  No sabe / no está seguro.
		5.- Tiempo libre dedicado a estar sentado. <sup>50</sup>	Tiempo libre dedicado a estar sentado.	26.- ¿Cuánto tiempo permaneció sentado(a) en un día en la semana?		Número de horas por día  Número de minutos por día  No sabe / no está seguro.
				27.- ¿Cuánto tiempo permaneció sentado(a) en un día del fin de semana?		Número de horas por día  Número de minutos por día

						No sabe / no está seguro.
<b>Rendimiento académico</b>	<p>Definición Conceptual:</p> <p><b>Producto de la asimilación del contenido de los programas de estudio, expresada en calificaciones dentro de una escala convencional<sup>30</sup>.</b></p> <p>Definición Operacional:</p> <p><b>Es el sentido lógico de las puntuaciones y calificaciones que se da entre los estudiantes en el desarrollo de nuevos contenidos y así poder verificar un nivel de conocimiento o aceptable por las instituciones educativas.</b></p>	<p>Área cognoscitiva.</p> <p>Área Psicomotora.</p> <p>Área Afectiva.</p>	<p>Mediante pruebas escritas.</p> <p>Mediante la observación directa del profesor</p> <p>Se evaluará por el profesor titular a partir de las actitudes del médico residente.</p>		<p>Variable cuantitativa continua</p>	<p>Calificación de 0-100</p> <p>Calificación de 0-100</p> <p>Calificación de 0-100</p>

**ANEXO D. CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FISICA (IPAQ)  
VERSION LARGA.**

ESTUDIO: ACTIVIDAD FISICA Y RENDIMIENTO ACADEMICO EN MEDICOS  
RESIDENTES DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR ADSCRITOS A  
LA UMF 1 DELEGACION AGUASCALIENTES.

Agradecemos la participación en nuestro estudio el cual tiene el objetivo determinar  
el nivel de actividad física que realiza y si hay laguna relación con el rendimiento  
académico que se presenta.

Posterior al llenado del consentimiento informado. Favor de contestar:

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: **(M)** **(F)** Grado Académico: **(R1)** **(R2)** **(R3)**

Instrucciones: Por favor, lea detalladamente cada una de las siguientes preguntas  
y marque con una (x) el espacio correspondiente, así como en números enteros los  
minutos o días en los espacios que se le soliciten.

**PARTE 1: ACTIVIDAD FÍSICA RELACIONADA CON EL TRABAJO:**

La primera sección es relacionada con el nivel de actividad física que se realiza en  
su trabajo (Hospital). Esto incluye también trabajos con salario, agrícola, trabajo  
voluntario, clases, y cualquier otra clase de trabajo no pagado que usted hizo fuera  
de su casa. No incluya trabajo no pagado que usted hizo en su casa, tal como limpiar  
la casa, trabajo en el jardín, mantenimiento general, y el cuidado de su familia.

1. ¿Tiene usted actualmente un trabajo o hace algún trabajo no pago fuera de su  
casa?

\_\_\_\_\_ Sí  
\_\_\_\_\_ No **(Pase a la PARTE 2: TRANSPORTE)**

Las siguientes preguntas se refieren a todas las actividades físicas que usted hizo  
en los últimos 7 días como parte de su trabajo pago o no pago. Esto no incluye ir y  
venir del trabajo.

2. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días realizó usted actividades físicas vigorosas como levantar objetos pesados, excavar, construcción pesada, o subir escaleras como parte de su trabajo? Piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

\_\_\_\_\_ días por semana

\_\_\_\_\_ Ninguna actividad física vigorosa relacionada con el trabajo **(Pase a la pregunta 4)**

\_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

3. ¿Cuánto tiempo en total usualmente le toma realizar actividades físicas vigorosas en uno de esos días que las realiza como parte de su trabajo?

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

\_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

4. Nuevamente, piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo Usted actividades físicas moderadas como cargar cosas ligeras como parte de su trabajo? Por favor no incluya caminar.

\_\_\_\_\_ días por semana

\_\_\_\_\_ No actividad física moderada relacionada con el trabajo **(Pase a la pregunta 6)**

5. ¿Cuánto tiempo en total usualmente le toma realizar actividades físicas moderadas en uno de esos días que las realiza como parte de su trabajo?

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

No sabe/No está seguro(a)

6. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted por lo menos 10 minutos continuos como parte de su trabajo? Por favor no incluya ninguna caminata que usted hizo para desplazarse de o a su trabajo.

\_\_\_\_\_ días por semana

\_\_\_\_\_ Ninguna caminata relacionada con trabajo. **(Pase a la PARTE 2: TRANSPORTE)**

7. ¿Cuánto tiempo en total pasó generalmente caminado en uno de esos días como parte de su trabajo?

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

\_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

**PARTE 2: ACTIVIDAD FISICA RELACIONADA CON TRANSPORTE:**

Estas preguntas se refieren a la forma como usted se desplazó de un lugar a otro, incluyendo lugares como el trabajo, las tiendas, el cine, entre otros.

8. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días viajó usted en un vehículo de motor como un tren, bus, automóvil, o tranvía?

\_\_\_\_\_ días por semana  
 \_\_\_\_\_ No viajó en vehículo de motor **(Pase a la pregunta 10)**

9. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días viajando en un tren, bus, automóvil, tranvía u otra clase de vehículo de motor?

\_\_\_\_\_ horas por día  
 \_\_\_\_\_ minutos por día  
 No sabe/No está seguro(a)

Ahora piense únicamente acerca de montar en bicicleta o caminatas que usted hizo para desplazarse a o del trabajo, haciendo mandados, o para ir de un lugar a otro.

10. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días montó usted en bicicleta por al menos 10 minutos continuos para ir de un lugar a otro?

\_\_\_\_\_ días por semana  
 No montó en bicicleta de un sitio a otro **(Pase a la pregunta 12)**

11. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días montando en bicicleta de un lugar a otro?

\_\_\_\_\_ horas por día  
 \_\_\_\_\_ minutos por día  
 \_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

12. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted por al menos 10 minutos continuos para ir de un sitio a otro?

\_\_\_\_\_ días por semana  
 \_\_\_\_\_ No caminatas de un sitio a otro **(Pase a la PARTE 3: TRABAJO DE LA CASA, MANTENIMIENTO DE LA CASA, Y CUIDADO DE LA FAMILIA)**

13. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días caminando de un sitio a otro?

\_\_\_\_\_ horas por día  
 \_\_\_\_\_ minutos por día  
 \_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

**PARTE 3: TRABAJO DE LA CASA, MANTENIMIENTO DE LA CASA, Y**

**CUIDADO DE LA FAMILIA.**

Esta sección se refiere a algunas actividades físicas que usted hizo en los últimos 7 días en y alrededor de su casa tal como como arreglo de la casa, jardinería, trabajo en el césped, trabajo general de mantenimiento, y el cuidado de su familia.

14. Piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas vigorosas tal como levantar objetos pesados, cortar madera, palear nieve, o excavar en el jardín o patio?

- \_\_\_\_\_ días por semana
- \_\_\_\_\_ Ninguna actividad física vigorosa en el jardín o patio **(Pase a la pregunta 16)**

15. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas vigorosas en el jardín o patio?

- \_\_\_\_\_ horas por día
- \_\_\_\_\_ minutos por día
- \_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

16. Nuevamente, piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas moderadas tal como cargar objetos livianos, barrer, lavar ventanas, y rastrillar en el jardín o patio?

- \_\_\_\_\_ días por semana
- \_\_\_\_\_ Ninguna actividad física moderada en el jardín o patio **(Pase a la pregunta 18)**

17. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas moderadas en el jardín o patio?

- \_\_\_\_\_ horas por día
- \_\_\_\_\_ minutos por día
- \_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

18. Una vez más, piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas moderadas tal como cargar objetos livianos, lavar ventanas, estregar pisos y barrer dentro de su casa?

- \_\_\_\_\_ días por semana.
- \_\_\_\_\_ Ninguna actividad física moderada dentro de la casa **(Pase a la PARTE 4: ACTIVIDADES FÍSICAS DE RECREACIÓN, DEPORTE Y TIEMPO LIBRE)**

19. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo

actividades físicas moderadas dentro de su casa?

- \_\_\_\_\_ horas por día
- \_\_\_\_\_ minutos por día
- \_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

#### **PARTE 4: ACTIVIDADES FÍSICAS DE RECREACIÓN, DEPORTE Y TIEMPO LIBRE**

Esta sección se refiere a todas aquellas actividades físicas que usted hizo en los últimos 7 días únicamente por recreación, deporte, ejercicio o placer. Por favor no incluya ninguna de las actividades que ya haya mencionado.

20. Sin contar cualquier caminata que ya haya usted mencionado, durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted por lo menos 10 minutos continuos en su tiempo libre?

- \_\_\_\_\_ días por semana
- \_\_\_\_\_ Ninguna caminata en tiempo libre **(Pase a la pregunta 22)**

21. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días caminando en su tiempo libre?

- \_\_\_\_\_ horas por día
- \_\_\_\_\_ minutos por día
- \_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

22. Piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas vigorosas tal como aeróbicos, correr, pedalear rápido en bicicleta, o nadar rápido en su tiempo libre?

- \_\_\_\_\_ días por semana
- \_\_\_\_\_ Ninguna actividad física vigorosa en tiempo libre **(Pase a la pregunta 24)**

23. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas vigorosas en su tiempo libre?

- \_\_\_\_\_ horas por día
- \_\_\_\_\_ minutos por día
- \_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

24. Nuevamente, piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas moderadas tal como pedalear en bicicleta a paso regular, nadar a paso regular, jugar dobles de tenis, en su tiempo libre?

\_\_\_\_\_ días por semana

\_\_\_\_\_ Ninguna actividad física moderada en tiempo libre **(Pase a la PARTE 5: TIEMPO DEDICADO A ESTAR SENTADO(A))**

25. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas moderadas en su tiempo libre?

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

\_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

**PARTE 5: TIEMPO DEDICADO A ESTAR SENTADO(A)**

Las últimas preguntas se refieren al tiempo que usted permanece sentado(a) en el trabajo, la casa, estudiando, y en su tiempo libre. Esto incluye tiempo sentado(a) en un escritorio, visitando amigos(as), leyendo o permanecer sentado(a) o acostado(a) mirando televisión. No incluya el tiempo que permanece sentado(a) en un vehículo de motor que ya haya mencionado anteriormente.

26. Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo permaneció sentado(a) en un día en la semana?

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

\_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

27. Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo permaneció sentado(a) en un día del fin de semana?

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

\_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

**Este es el final del cuestionario, gracias por su participación.<sup>42</sup>**

**ANEXO E: MANUAL OPERACIONAL**

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FISICA (IPAQ)

NIVEL DE ACTIVIDAD FISICA Y RENDIMIENTO ACADEMICO EN RESIDENTES DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR ADSCRITOS A LA UMF1 DELEGACION AGUASCALIENTES.

El medico tesista entregó a los residentes de medicina familiar adscritos a la UMF1 delegación Aguascalientes, un cuestionario autoaplicado para la medición del nivel de actividad física en los últimos 7 días.

Se realizará un muestreo censal de los médicos residentes de la especialidad de medicina familiar adscritos a la UMF1 delegación Aguascalientes, Se les otorgará una carta de consentimiento informado y se les explicará que se le dará un cuestionario para Medir el nivel de actividad física.

El cuestionario consta de 27 Preguntas dividida en 5 apartados, también se incluyen preguntas de información demográfica. Se tiene contemplado un tiempo para su respuesta de 30 minutos. La información que se maneja en esta entrevista es confidencial y no afecta al médico residente. El participante puede llenar el cuestionario ya sea con bolígrafo o lápiz, solo se le pide de favor que la respuesta sea legible y acorde a lo que solicita cada apartado en sus instrucciones. Así como se le comunicará al encuestado que en el momento en que no quiera contestar alguna pregunta, o no quisiera continuar con la encuesta se puede retirar.

INFORMACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA

Esta sección tiene como objetivo conocer la distribución de las características sociodemográficas de los médicos residentes adscritos a la UMF 1 delegación Aguascalientes. Se le pide al participante que marque con una "X" en la línea situada o rellene con letra legible donde se le solicita.

**Nombre:** Se refiere al nombre completo del encuestado, con letra legible tal y como aparece en el registro de base de datos la coordinación de medicina familiar. Ejemplo:

Nombre	<u>JULIO CESAR SILVA MONTOYA</u>
--------	----------------------------------

**Edad:** Se refiere a los años cumplidos al momento del estudio. Se debe de poner con letra legible el número de años cumplidos al momento. Ejemplo: en caso de que el médico residente tenga 29 años se debe poner el numero entero al momento en que se realiza la encuesta.

Edad:	<u>Número de años (29)</u>
-------	----------------------------

**Sexo:** Se refiere al género del médico que contesta la encuesta, condición orgánica, masculina (M) o femenina (F). Las opciones consideran dos géneros: femenino (F) o masculino (M). Ejemplo: En caso que el médico sea hombre, tendrá que marcar con una “X” la opción “M” de masculino, como se muestra en la imagen siguiente.

Sexo:	<input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F
-------	---

**Grado académico:** se refiere a las etapas en las que se divide la residencia médica. Dividida en 3 grados dependiendo del año en el que se encuentre el residente. Primer año (R1), segundo año (R2), tercer año (R3). Ejemplo: en caso de que el médico residente sea de segundo año marcará con una “X” la opción señalada como R2.

Grado académico	<input type="checkbox"/> R1 <input checked="" type="checkbox"/> R2 <input type="checkbox"/> R3
-----------------	--

**PARTE 1: ACTIVIDAD FÍSICA RELACIONADA CON EL TRABAJO:**

La primera sección es relacionada con el nivel de actividad física que se realiza en su trabajo (Hospital). Esto incluye también trabajos con salario, agrícola, trabajo voluntario, clases, y cualquier otra clase de trabajo no pagado que usted hizo fuera de su casa. No incluya trabajo no pagado que usted hizo en su casa, tal como limpiar la casa, trabajo en el jardín, mantenimiento general, y el cuidado de su familia.

1.- Este ítem tiene como objetivo identificar si el encuestado tiene algún trabajo al momento de realizar la encuesta, se marca con una “X” en el apartado correspondiente a cada una de las 2 opciones que se tiene, en cualquiera de los casos. En caso de ser negativo se tiene que pasar a la sección 2 ya que no cuenta con un trabajo.

<p>1. ¿Tiene usted actualmente un trabajo o hace algún trabajo no pago fuera de su casa?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Sí</p> <p><input type="checkbox"/> No (<b>Pase a la PARTE 2: TRANSPORTE</b>)</p>
--

2.- A partir de este Ítem se refieren a todas las actividades físicas que usted hizo en los últimos 7 días como parte de su trabajo. Esto no incluye el traslado de ir y venir del trabajo. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 7 dependiendo de los días que realizó actividad física. igual se Marca con un "X" si no realizó ninguna actividad física en los últimos 7 días o si no lo sabe o no está seguro. En caso de no hacer ninguna actividad hay que pasar a la pregunta 4. Por ejemplo:

2. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días realizó usted actividades físicas vigorosas como levantar objetos pesados, excavar, construcción pesada, o subir escaleras como parte de su trabajo? Piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

  6   días por semana

       Ninguna actividad física vigorosa relacionada con el trabajo **(Pase a la pregunta 4)**

       No sabe/No está seguro(a)

3.- Este ítem se enfoca en el tiempo que se lleva en realizar actividades físicas vigorosas como parte de su trabajo. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 24 dependiendo de las horas del día que realizó actividad física. así como números enteros del 1 al 60 dependiendo si fueron minutos los que utilizo realizando actividad física. Se Marca con un "X" si no realizó ninguna actividad física en los últimos 7 días o si no lo sabe o no está seguro. Ejemplo:

3. ¿Cuánto tiempo en total usualmente le toma realizar actividades físicas vigorosas en uno de esos días que las realiza como parte de su trabajo?

  1   horas por día

       minutos por día

       No sabe/No está seguro(a)

4.- En este ítem se plantea medir las actividades físicas que se realizaron en un mínimo de 10 minutos en los últimos 7 días. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 7 dependiendo de los días que realizó actividad física. igual se Marca con un "X" si no realizó ninguna actividad física moderada en los últimos 7 días en su trabajo. En caso de no hacer ninguna actividad física moderada hay que pasar a la pregunta 6. Por ejemplo:

4. Nuevamente, piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo Usted actividades físicas moderadas como cargar cosas ligeras como parte de su trabajo? Por favor no incluya caminar.

  2   días por semana

       No actividad física moderada relacionada con el trabajo **(Pase a la pregunta 6)**

5.- En este ítem se plantea conocer el total de tiempo que le toma realizar actividades físicas moderadas en uno de los días que realiza actividades físicas. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 24 dependiendo de las horas del día que realizo actividad física. así como números enteros del 1 al 60 dependiendo si fueron minutos los que utilizo realizando actividad física. Se Marca con un "X" si no lo sabe o no está seguro. Ejemplo:

5. ¿Cuánto tiempo en total usualmente le toma realizar actividades físicas moderadas en uno de esos días que las realiza como parte de su trabajo?

  1   horas por día

       minutos por día

       No sabe/No está seguro(a)

6.- Este ítem plantea valorar los días de la semana que realizo actividades físicas de leve intensidad relacionadas al trabajo por al menos 10 minutos continuos. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 7 dependiendo de los días que realizo caminara. igual se Marca con un "X" si no realizó caminata en los últimos 7 días en su trabajo y se pasa a la siguiente sección de la encuesta.

6. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted por lo menos 10 minutos continuos como parte de su trabajo? Por favor no incluya ninguna caminata que usted hizo para desplazarse de o a su trabajo.

  1   días por semana

       Ninguna caminata relacionada con trabajo. **(Pase a la PARTE 2: TRANSPORTE)**

7.- Con esta pregunta se pretende conocer el total de tiempo que paso caminando como parte de su trabajo en alguno de los días que camino. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 24 dependiendo de las horas del día que realizo actividad física. así como números enteros del 1 al 60 dependiendo si fueron minutos los que utilizo realizando actividad física. Se Marca con un "X" si no lo sabe o no está seguro. Ejemplo:

7. ¿Cuánto tiempo en total pasó generalmente caminado en uno de esos días como parte de su trabajo?

       horas por día

  50   minutos por día

       No sabe/No está seguro(a)

**PARTE 2: ACTIVIDAD FISICA RELACIONADA CON TRANSPORTE:**

En esta sección se refieren a la forma como usted se desplazó de un lugar a otro, incluyendo lugares como el trabajo, las tiendas, el cine, entre otros. De igual forma se mide en lo realizado en los últimos 7 días.

8.- En este ítem se tiene como objeto el determinar cuántos días de la semana se realizaron viajes en algún vehículo de motor. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 7 dependiendo de los días que realizo actividad física. igual se Marca con un "X" si no realizó viaje en vehículo de motor en los últimos 7 días. En caso de no hacer viaje hay que pasar a la pregunta 10. Por ejemplo:

8. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días viajó usted en un vehículo de motor como un tren, bus, automóvil, o tranvía?

  5   días por semana

       No viajó en vehículo de motor **(Pase a la pregunta 10)**

9.- En esta pregunta se pretende conocer cuánto tiempo se tomó en realizar algún viaje en vehículo de motor en alguno de los días (si es que realizo algún viaje). Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 24 dependiendo de las horas del día que realizo algún viaje. así como números enteros del 1 al 60 dependiendo si fueron minutos los que utilizo realizando algún viaje. Se Marca con un "X" si no lo sabe o no está seguro. Ejemplo:

9. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días viajando en un tren, bus, automóvil, tranvía u otra clase de vehículo de motor?

  1   horas por día

       minutos por día

       No sabe/No está seguro(a)

10.- Esta pregunta tiene como objetivo identificar las actividades de traslado en las que se realiza actividad física moderada en los últimos 7 días, esto abarca: montar en bicicleta o caminatas que se hizo para desplazarse a o del trabajo, haciendo mandados, o para ir de un lugar a otro. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 7 dependiendo de los días que realizo alguna actividad física moderada de traslado. igual se Marca con un "X" si no realizó ninguna actividad

moderada de traslado en los últimos 7 días. En caso de no hacer ninguna actividad moderada de traslado hay que pasar a la pregunta 12. Por ejemplo:

10. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días montó usted en bicicleta por al menos 10 minutos continuos para ir de un lugar a otro?  
 \_\_\_2\_\_\_ días por semana  
 \_\_\_ \_\_\_ No montó en bicicleta de un sitio a otro **(Pase a la pregunta 12)**

11.- Este ítem se concentra en determinar el tiempo que realizo actividad física de traslado en bicicleta (si es que la realizo). Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 24 dependiendo de las horas del día que realizo algún traslado en bicicleta. así como números enteros del 1 al 60 dependiendo si fueron minutos los que utilizo realizando algún traslado en bicicleta. Se Marca con un “X” si no lo sabe o no está seguro. Ejemplo:

11. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días montando en bicicleta de un lugar a otro?  
 \_\_\_ \_\_\_ horas por día  
 \_\_\_30\_\_\_ minutos por día  
 \_\_\_ \_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

12.- Con esta pregunta se pretende conocer cuántos días se realizaron actividades físicas leves de traslado como caminar por al menos 10 minutos continuos. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 7 dependiendo de los días que camino al menos 10 minutos de un lugar a otro. igual se Marca con un “X” si no camino al menos 10 minutos de un lugar a otro en los últimos 7 días. En caso de no hacer caminar de un lugar a otro hay que pasar a la Parte 3 del cuestionario. Por ejemplo:

12. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted por al menos 10 minutos continuos para ir de un sitio a otro?  
 \_\_\_5\_\_\_ días por semana  
 \_\_\_ \_\_\_ No caminatas de un sitio a otro **(Pase a la PARTE 3: TRABAJO DE LA CASA, MANTENIMIENTO DE LA CASA, Y CUIDADO DE LAFAMILIA)**

13.- esta pregunta pretende dar a conocer el tiempo que se utilizó en realizar actividades físicas de leve intensidad por ejemplo caminar de un lugar a otro. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 24 dependiendo de las horas del día que camino de un lugar a otro. así como números enteros del 1 al 60

dependiendo si fueron minutos los que utilizo camino de un lugar a otro. Se Marca con un "X" si no lo sabe o no está seguro. Ejemplo:

13. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días caminando de un sitio a otro?

- 1 horas por día
- minutos por día
- No sabe/No está seguro(a)

### **PARTE 3: TRABAJO DE LA CASA, MANTENIMIENTO DE LA CASA, Y CUIDADO DE LA FAMILIA.**

Esta sección mide las actividades físicas dentro de la casa, así como el mantenimiento de la misma y el cuidado de los integrantes de la familia, se refiere a algunas actividades físicas que se hizo en los últimos 7 días en y alrededor de su casa tal como como arreglo de la casa, jardinería, trabajo en el césped, trabajo general de mantenimiento, y el cuidado de su familia.

14.- este ítem tiene como objeto medir los días que realizo alguna actividad física de esfuerzo por al menos 10 minutos continuos al realizar actividades dentro de la casa. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 7 dependiendo de los días que realizo actividad vigorosa en casa al menos 10 minutos de un lugar a otro. igual se Marca con un "X" si no realizo alguna actividad física vigorosa en el jardín o patio en los últimos 7 días. En caso de no hacer ninguna actividad vigorosa pase a la pregunta 16. Por ejemplo:

14. Piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas vigorosas tal como levantar objetos pesados, cortar madera, palear nieve, o excavar en el jardín o patio?

- 1 días por semana
- Ninguna actividad física vigorosa en el jardín o patio **(Pase a la pregunta 16)**

15.- esta pregunta se encarga de demostrar el tiempo que se dedica en uno de esos días realizando actividades vigorosas del hogar en el jardín o el patio. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 24 dependiendo de las horas del día que realizo alguna actividad vigorosa en el jardín o patio. Así como números enteros del 1 al 60 dependiendo si fueron minutos los que utilizo realizando alguna actividad vigorosa en el jardín o patio. Se Marca con un "X" si no lo sabe o no está seguro. Ejemplo:

15. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas vigorosas en el jardín o patio?

  2   horas por día

       minutos por día

       No sabe/No está seguro(a)

16.- Esta pregunta se centra en conocer los días que se invirtieron al menos 10 minutos en realizar alguna actividad física moderada en el jardín o patio en los últimos 7 días ya sea levantar objetos livianos, barrer, lavar vidrios y rastrillar en el jardín o patio. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 7 dependiendo de los días que realizo actividad moderada al menos 10 en el jardín o patio. igual se Marca con un "X" si no realizo alguna a actividad moderada al menos 10 en el jardín o patio en los últimos 7 días. En caso de no hacer ninguna actividad moderada pase a la pregunta 18. Por ejemplo:

16. Nuevamente, piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas moderadas tal como cargar objetos livianos, barrer, lavar ventanas, y rastrillar en el jardín o patio?

  2   días por semana

       Ninguna actividad física moderada en el jardín o patio **(Pase a la pregunta 18)**

17.- Este ítem plantea dar a conocer el tiempo en horas o minutos que se utilizan para realizar actividades físicas moderadas dentro de las tareas en el jardín o patio. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 24 dependiendo de las horas del día que realizo alguna actividad moderadas en el jardín o patio. Así como números enteros del 1 al 60 dependiendo si fueron minutos los que utilizo realizando alguna actividad moderada en el jardín o patio. Se Marca con un "X" si no lo sabe o no está seguro. Ejemplo:

17. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas moderadas en el jardín o patio?

- 1 horas por día
- minutos por día
- No sabe/No está seguro(a)

18.- En esta pregunta tiene como objeto dar a conocer los días en que se realizaron estas actividades moderadas como cargar objetos livianos, lavar ventanas, estregar pisos y barrer dentro de su casa por al menos 10 minutos continuos e los últimos 7 días. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 7 dependiendo de los días que realizo actividad moderada al menos 10 minutos. igual se Marca con un "X" si no realizo alguna a actividad moderada al menos 10 minutos en los últimos 7 días. En caso de no hacer ninguna actividad moderada se pasa a la parte 4. Por ejemplo:

18. Una vez más, piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas moderadas tal como cargar objetos livianos, lavar ventanas, estregar pisos y barrer dentro de su casa?

- 3 días por semana.
- Ninguna actividad física moderada dentro de la casa **(Pase a la PARTE 4: ACTIVIDADES FÍSICAS DE RECREACIÓN, DEPORTE Y TIEMPO LIBRE)**

19.- En este ítem se mide el tiempo que se invierte en realizar actividades de tipo moderadas dentro de la casa expresados en horas o minutos de alguno de los días si es que se realizaron estas actividades. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 24 dependiendo de las horas del día que realizo alguna actividad moderadas dentro de su casa. Así como números enteros del 1 al 60 dependiendo si fueron minutos los que utilizo realizando alguna actividad moderada dentro de la casa. Se Marca con un "X" si no lo sabe o no está seguro. Ejemplo:

19. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas moderadas dentro de su casa?

- horas por día
- 40 minutos por día
- No sabe/No está seguro(a)

**PARTE 4: ACTIVIDADES FISICAS DE RECREACIÓN, DEPORTE Y TIEMPO LIBRE**

Esta sección se refiere a todas aquellas actividades físicas que usted hizo en los últimos 7 días únicamente por recreación, deporte, ejercicio o placer. Por favor no incluya ninguna de las actividades que ya haya mencionado en las secciones anteriores.

20.- en esta pregunta se pretende conocer el tiempo que se invirtió en realizar caminata por al menos 10 minutos continuos, es importante que no mencione la caminata que ya se reporto en la sección dos, en esta ocasión de tiene como objeto conocer actividades en tiempo libre y no en sus traslados. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 7 dependiendo de los días que realizo caminata al menos 10 minutos. igual se Marca con un "X" si no realizo caminata al menos 10 minutos en los últimos 7 días. En caso de no hacer caminata se pasa a la pregunta 22. Por ejemplo:

20. Sin contar cualquier caminata que ya haya usted mencionado, durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted por lo menos 10 minutos continuos en su tiempo libre?

  3   días por semana

       Ninguna caminata en tiempo libre **(Pase a la pregunta 22)**

21.- si se realizó actividad tipo caminata algún día de la semana, se debe contestar cuantas horas o minutos se llevó acabo en uno de esos días, esta pregunta pretende dar a conocer el tiempo en que se realizó este tipo de actividad de ocio. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 24 dependiendo de las horas del día que realizo caminata en su tiempo libre. Así como números enteros del 1 al 60 dependiendo si fueron minutos los que utilizo realizando caminata en su tiempo libre. Se Marca con un "X" si no lo sabe o no está seguro. Ejemplo:

21. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días caminando en su tiempo libre?

  2   horas por día

       minutos por día

       No sabe/No está seguro(a)

22.- con esta pregunta se pretende conocer el número de días de la semana que se realizaron actividades vigorosas o de esfuerzo por al menos 10 minutos continuos en los últimos 7 días. Se mide en días. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 7 dependiendo de los días que realizo actividad vigorosa en su

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

tiempo libre por al menos 10 minutos. igual se Marca con un “X” si no realizo actividad vigorosa en su tiempo libre por al menos 10 minutos en los últimos 7 días. En caso de no hacer actividad vigorosa se pasa a la pregunta 24. Por ejemplo:

22. Piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas vigorosas tal como aeróbicos, correr, pedalear rápido en bicicleta, o nadar rápido en su tiempo libre?

  1   días por semana

       Ninguna actividad física vigorosa en tiempo libre **(Pase a la pregunta 24)**

23.- con este ítem o pregunta vamos a conocer cuánto tiempo dedica el encuestado en uno de los días a hacer actividades físicas de tipo vigoroso o de esfuerzo en su tiempo libre. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 24 dependiendo de las horas del día que realizo actividad vigorosa en su tiempo libre. Así como números enteros del 1 al 60 dependiendo si fueron minutos los que utilizo realizando actividad vigorosa en su tiempo libre. Se Marca con un “X” si no lo sabe o no está seguro. Ejemplo:

23. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas vigorosas en su tiempo libre?

       horas por día

  10   minutos por día

       No sabe/No está seguro(a)

24.- esta pregunta pretende dar a conocer el número de días en que se realizaron actividades físicas moderas como andar a paso regular, jugar dobles de tenis en su tiempo libre por lo menos 10 minutos continuos en los últimos 7 días. No incluir actividades que ya se hayan medido en otras preguntas. Se mide en días. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 7 dependiendo de los días que realizo actividad moderada en su tiempo libre por al menos 10 minutos. igual se Marca con un “X” si no realizo actividad moderada en su tiempo libre por al menos 10 minutos en los últimos 7 días. En caso de no hacer actividad moderada se pasa a la parte 5 de la encuesta. Por ejemplo:

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

24. Nuevamente, piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas moderadas tal como pedalear en bicicleta a paso regular, andar a paso regular, jugar dobles de tenis, en su tiempo libre?

  3   días por semana

       Ninguna actividad física moderada en tiempo libre **(Pase a la PARTE 5:**

**TIEMPO DEDICADO A ESTAR SENTADO(A))**

25.- En esta pregunta se pretende dar a conocer el tiempo que se invierte en realizar estas actividades moderadas de su tiempo libre de algún día de la semana. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 24 dependiendo de las horas del día que realizo actividad física moderada en su tiempo libre. Así como números enteros del 1 al 60 dependiendo si fueron minutos los que utilizo realizando actividad física moderada en su tiempo libre. Se Marca con un “X” si no lo sabe o no está seguro. Ejemplo:

25. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas moderadas en su tiempo libre?

  2   horas por día

       minutos por día

       No sabe/No está seguro(a)

### **PARTE 5: TIEMPO DEDICADO A ESTAR SENTADO(A)**

Esta sección contiene las últimas preguntas, en estas se refieren al tiempo que usted permanece sentado(a) en el trabajo, la casa, estudiando, y en su tiempo libre. Esto incluye tiempo sentado(a) en un escritorio, visitando amigos(as), leyendo o permanecer sentado(a) o acostado(a) mirando televisión, etc. No incluya el tiempo que permanece sentado(a) en un vehículo de motor que ya haya mencionado anteriormente.

26.- en esta pregunta se pretende conocer el tiempo de sedentarismo en un día de la semana, se pretende conocer el tiempo en horas o minutos. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 24 dependiendo de las horas del día que permaneció sentado. Así como números enteros del 1 al 60 dependiendo si fueron minutos los que permaneció sentado. Se Marca con un “X” si no lo sabe o no está seguro. Ejemplo:

26. Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo permaneció sentado(a) en un día en la semana?

- 5 horas por día  
 minutos por día  
 No sabe/No está seguro(a)

27.- en esta pregunta la intención es dar a conocer el tiempo que se permaneció sentado en un día del último fin de semana. Con esto se pretende dar a conocer el tiempo de sedentarismo en fines de semana. Estas preguntas se contestan con números enteros del 1 al 24 dependiendo de las horas del día que permaneció sentado un día del fin de semana. Así como números enteros del 1 al 60 dependiendo si fueron minutos los que permaneció sentado un día del fin de semana. Se Marca con un "X" si no lo sabe o no está seguro. Ejemplo:

27. Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo permaneció sentado(a) en un día del fin de semana?

- 5 horas por día  
 minutos por día  
 No sabe/No está seguro(a)

**Este es el final del cuestionario.  
¡Gracias por su participación!**