

**Galileo**  
UNIVERSIDAD  
La Revolución en la Educación



**IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES**

**Incidencia de lesiones deportivas del ciclo Olímpico 2013 – 2016, en  
atletas guatemaltecos federados en deportes individuales y de  
conjunto, basado en una revisión bibliográfica**



**Que Presenta**

Jorge Arnoldo Méndez Velásquez  
**Ponente**

**14002231**  
Numero de carnet

Guatemala



**Galileo**  
UNIVERSIDAD  
La Revolución en la Educación



**IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES**

**Incidencia de lesiones deportivas del ciclo Olímpico 2013 – 2016,  
en atletas guatemaltecos federados en deportes individuales y de  
conjunto, basado en una revisión bibliográfica**

Tesis profesional para obtener el Título de

Licenciado en Fisioterapia

Que presenta



Jorge Arnoldo Méndez Velásquez

Ponente

LFT. Ruber Luis Vásquez Pino

Asesor de tesis

Profa. Antonieta Betzabeth Millan Centeno

Asesor metodológico



**IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES**

**LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA**

**INVESTIGADORES RESPONSABLES**

**JORGE ARNOLDO MENDEZ VELASQUEZ**

**PONENTE**

**LFT. RUBER LUIS VASQUEZ PINO**

**DIRECTOR DE TESIS**

**PROFA. ANTONIETA BETZABETH MILLAN CENTENO**

**ASESOR METODOLÓGICO**



*Galileo*  
UNIVERSIDAD  
La Revolución en la Educación

Guatemala, 6 de Julio de 2019

Estimado alumno:

**Jorge Arnoldo Méndez Velásquez**

Presente.

Respetable alumno:

La comisión designada para evaluar el proyecto "Incidencia de lesiones deportivas del ciclo Olímpico 2013 – 2016, en atletas guatemaltecos federados en deportes individuales y de conjunto, basado en una revisión bibliográfica", correspondiente al Examen General Privado de la Carrera de Licenciatura en Fisioterapia realizado por usted, ha dictaminado dar por APROBADO el mismo.

Aprovecho la oportunidad para felicitarlo y desearle éxito en el desempeño de su profesión.

Atentamente,

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Mtra. Antonieta Betzabeth  
Millan Centeno  
Secretario.

Lic. Claudia Tatiana  
Zúñiga Jiménez  
Presidente.

Lic. Ruber Luis  
Vázquez Pino  
Examinador.



**Galileo**  
UNIVERSIDAD  
La Revolución en la Educación

Guatemala, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_.

Doctora  
Vilma Chávez de Pop  
Decana  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Universidad Galileo

Respetable Doctora Chávez:

De manera atenta me dirijo a usted para manifestarle que como catedrático y asesor del curso de Tesis de la Licenciatura en Fisioterapia he revisado la ortografía y redacción del trabajo de TESIS del estudiante: **Jorge Arnoldo Méndez Velásquez** titulado " **Incidencia de lesiones deportivas del ciclo Olímpico 2013 – 2016, en atletas guatemaltecos federados en deportes individuales y de conjunto, basado en una revisión bibliográfica**"Mismo que a mi criterio, cumple los requisitos de grado en Licenciatura en Fisioterapia.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente

Licdo. Rubén Luis Vásquez Pino  
ASESOR DE TESIS



**Galileo**  
UNIVERSIDAD  
La Revolución en la Educación

Guatemala, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 20\_\_

Doctora  
Vilma Chávez de Pop  
Decana  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Universidad Galileo

Respetable Doctora Chávez:

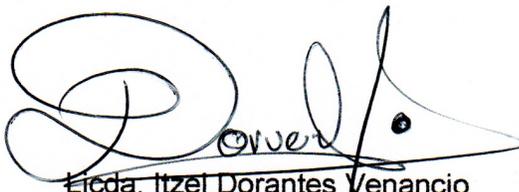
De manera atenta me dirijo a usted para manifestarle que el alumno:

**Jorge Arnoldo Méndez Velásquez**

De la Licenciatura en Fisioterapia, culmina su informe final de tesis titulado: **“Incidencia de lesiones deportivas del ciclo Olímpico 2013 – 2016, en atletas guatemaltecos federados en deportes individuales y de conjunto, basado en una revisión bibliográfica”**. Por lo que, a mi criterio, dicho informe cumple los requisitos de forma y fondo establecidos en el instructivo para Elaboración y Presentación de Tesis de grado en Licenciatura en Fisioterapia.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente



Licda. Itzel Dorantes Venancio  
REVISOR DE TESIS



**IPETH, INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES  
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA  
COORDINACIÓN DE TITULACIÓN**

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA COTEJO DE TESIS  
DIRECTOR DE TESIS**

<b>Nombre del Director</b> Licenciado Ruber Luis Vásquez Pino
<b>Nombre del Alumno</b> Jorge Arnoldo Méndez Velásquez
<b>Nombre de la Tesina</b> <u>Incidencia de lesiones deportivas del ciclo olímpico 2013-2016, en atletas federados en deportes individuales y de conjunto, basado en una revisión bibliográfica.</u>
<b>Fecha de realización:</b>

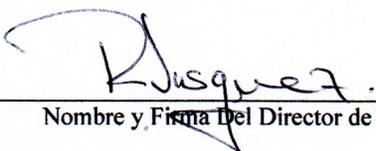
**Instrucciones:** Verifique que se encuentren los componentes señalados en la Tesis del alumno y marque con una X el registro del cumplimiento correspondiente. En caso de ser necesario hay un espacio de observaciones para correcciones o bien retroalimentación del alumno.

**ELEMENTOS BÁSICOS PARA LA APROBACIÓN DE LA TESIS**

No.	Aspecto a Evaluar	Registro de Cumplimiento		Observaciones
		Si	No	
1.	El tema es adecuado a sus estudios de Licenciatura.	/		
2.	Derivó adecuadamente su tema con base en la línea de investigación correspondiente.	/		
3.	La identificación del problema es la correcta.	/		
4.	El problema tiene relevancia y pertinencia social.	/		
5.	El título es claro, preciso y evidencia claramente la problemática referida.	/		
6.	Evidencia el estudiante estar ubicado teórica y empíricamente en el problema.	/		
7.	El proceso de investigación es adecuado.	/		
8.	El resumen es pertinente al proceso de investigación.	/		
10.	Los objetivos han sido expuestos en forma correcta y expresan el resultado de la labor investigativa.	/		
11.	Justifica consistentemente su propuesta de estudio.	/		
No.	Aspecto a evaluar	Si	No	Observaciones
12.	Planteó claramente en qué consiste su problema.	/		
13.	La justificación expone las razones por las cuales se realiza la investigación y sus posibles aportes desde el punto de vista teórico o práctico.	/		
14.	El marco teórico se fundamenta en: antecedentes, bases teóricas y definición de términos básicos.	/		
15.	La pregunta es pertinente a la investigación.	/		
16.	Agrupó y organizó adecuadamente sus	/		

	ideas para su proceso de investigación.	/		
17.	Sus objetivos fueron verificados.	/		
18.	El método utilizado es el pertinente para el proceso de la investigación.	/		
19.	Los materiales utilizados fueron los correctos.	/		
20.	Los aportes han sido manifestados por el alumno en forma correcta.	/		
21.	El señalamiento a fuentes de información documentales y empíricas es el correcto	/		
22.	Los resultados evidencian el proceso de investigación realizado.	/		
23.	Las perspectivas de investigación son fácilmente verificables.	/		
24.	Las conclusiones directamente derivan del proceso de investigación realizado.	/		

**Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución**

  
 Nombre y Firma Del Director de Tesis



**IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES  
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA  
COORDINACIÓN DE TITULACIÓN**

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA DE COTEJO TESIS  
ASESOR METODOLÓGICO**

<b>Nombre del Asesor</b> Profesora Antonieta Betzabeth Millán Centeno
<b>Nombre del Alumno</b> Jorge Arnoldo Méndez Velásquez
<b>Nombre de la Tesina</b> <u>Incidencia de lesiones deportivas del ciclo olímpico 2013-2016, en atletas federados en deportes individuales y de conjunto, basado en una revisión bibliográfica.</u>
<b>Fecha de realización:</b>

**Instrucciones:** Verifique que se encuentren los componentes señalados en la Tesis del alumno y marque con una X el registro del cumplimiento correspondiente. En caso de ser necesario hay un espacio de observaciones para correcciones o bien retroalimentación del alumno.

**ELEMENTOS BÁSICOS PARA LA APROBACIÓN DE LA TESINA**

No.	Aspecto a evaluar	Registro de cumplimiento		Observaciones
		Si	No	
<b>1</b>	<b>Formato de Página</b>			
a.	Hoja tamaño carta.	✓		
b.	Margen superior, inferior, izquierdo y derecho a 2.55 cm.	✓		
c.	Orientación vertical excepto gráficos.	✓		
d.	Paginación correcta.	✓		
e.	Números romanos en minúsculas.	✓		
f.	Página de cada capítulo sin paginación.	✓		
g.	Inicio de capítulo centrado y en mayúsculas.	✓		
h.	Número de capítulo estilo romano a 8 cm del borde superior de la hoja.	✓		
i.	Título de capítulo a doble espacio por debajo del número de capítulo en mayúsculas a 16 puntos.	✓		
j.	Times New Roman (Tamaño 12 texto general).	✓		
k.	Color fuente negro.	✓		
l.	Sangría de 0.6 al inicio de cada párrafo.	✓		
m.	Cursivas: Solo en extranjerismos o en locuciones.	✓		
n.	Alineación de texto justificado.	✓		
ñ.	Interlineado doble espacio.	✓		
o.	Sin espacios entre párrafos solo el propio interlineado.	✓		
p.	Espacio después de punto y seguido dos caracteres.	✓		
q.	Espacio entre temas 2 (tomando en cuenta el interlineado)	✓		
r.	Resumen sin sangrías.	✓		
s.	Uso de viñetas estándares (círculos negros, guiones negros o flecha).	✓		
T1.	Títulos de primer orden a 16 puntos y en negritas.	✓		
T2.	Títulos de segundo orden a 14 puntos y en negritas, separado del texto siguiente.	✓		
T3.	Títulos de tercer orden a 12 puntos en negritas y subrayado. El texto siguiente es continuo sin negritas.	✓		
T4.	Títulos de cuarto orden en adelante en cursivas sin negritas a 12 puntos. El texto siguiente es continuo en times new roman, sin cursivas.	✓		
<b>2.</b>	<b>Formato Redacción</b>			
a.	Sin faltas ortográficas.	✓		
b.	Sin uso de pronombres y adjetivos personales.	✓		

c.	Extensión de oraciones y párrafos variado y medurado.	✓		
d.	Continuidad en los párrafos.	✓		
e.	Párrafos con estructura correcta.	✓		
f.	Sin uso de gerundios (ando, iendo)	✓		
g.	Correcta escritura numérica.	✓		
h.	Oraciones completas.	✓		
i.	Adecuado uso de oraciones de enlace.	✓		
j.	Uso correcto de signos de puntuación.	✓		
k.	Uso correcto de tildes.	✓		
L	Empleo mínimo de paréntesis.	✓		
m.	Uso del pasado verbal para la descripción del procedimiento y la presentación de resultados.	✓		
n.	Uso del tiempo presente en la discusión de resultados y las conclusiones.	✓		
ñ.	Continuidad de párrafos: sin embargo, por otra parte, al respecto, por lo tanto, en otro orden de ideas, en la misma línea, asimismo, en contraste, etcétera.	✓		
o.	Los números menores a 10 se escriben con letras a excepción de una serie, una página, porcentajes y comparación entre dos dígitos.	✓		
p.	Indicación de grupos con números romanos.	✓		
q.	Sin notas a pie de página.	✓		
<b>3.</b>	<b>Formato de Cita</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
a.	Empleo mínimo de citas.	✓		
b.	Citas textuales o directas: menores a 40 palabras, dentro de párrafo u oración y entrecomilladas.	✓		
c.	Citas textuales o directas: de 40 palabras o más, en párrafo aparte, sin comillas y con sangría de lado izquierdo de 5 golpes.	✓		
d.	Uso de tres puntos suspensivos dentro de la cita para indicar que se ha omitido material de la oración original. Uso de cuatro puntos suspensivos para indicar cualquier omisión entre dos oraciones de la fuente original.	✓		
e.	Uso de corchetes, para incluir agregados o explicaciones.	✓		
<b>4.</b>	<b>Formato referencias</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
a.	Correcto orden de contenido con referencias.	✓		
b.	Figuras, tablas y gráficos referenciados conforme APA sexta edición 2016.	✓		
c.	Referencias ordenadas alfabéticamente y con sangría francesa.	✓		
d.	Correcta aplicación del formato APA 2016.	✓		
<b>5.</b>	<b>Marco Metodológico</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
a.	Agrupó y organizó adecuadamente sus ideas para su proceso de investigación.	✓		
b.	Reunió información a partir de una variedad de sitios Web.	✓		
c.	Seleccionó solamente la información que respondiese a su pregunta de investigación.	✓		
d.	Revisó su búsqueda basado en la información encontrada.	✓		
e.	Puso atención a la calidad de la información y a su procedencia de fuentes de confianza.	✓		
f.	Pensó acerca de la actualidad de la información.	✓		
g.	Tomó en cuenta la diferencia entre hecho y opinión.	✓		
h.	Tuvo cuidado con la información sesgada.	✓		
i.	Comparó adecuadamente la información que recopiló de varias fuentes.	✓		
j.	Utilizó organizadores gráficos para ayudar al lector a comprender información conjunta.	✓		
k.	Comunicó claramente su información.	✓		
l.	Examinó las fortalezas y debilidades de su proceso de investigación y producto.	✓		
m.	Pensó en formas para mejorar la investigación.	✓		
n.	El problema a investigar ha sido adecuadamente explicado junto con sus interrogantes.	✓		
o.	El planteamiento es claro y preciso.	✓		
p.	Los objetivos tanto generales como particulares no dejan de lado el problema inicial y son formulados en forma precisa.	✓		
q.	El marco metodológico tiene fundamentos sólidos y pertinentes.	✓		

r.	El alumno conoce la metodología aplicada en su proceso de investigación.	✓		
s.	El capítulo I se encuentra adecuadamente estructurado.	✓		
t.	El capítulo II se desarrolla con base en el enfoque y tipos de estudio referido.	✓		
u.	El capítulo III se realizó con base en el tipo de investigación señalado.	✓		
v.	El capítulo IV proyecta los resultados pertinentes con base en la investigación realizada.	✓		
w.	Las conclusiones surgen a partir del tipo de investigación realizada.	✓		
z.	Permite al estudiante una proyección a nivel investigativo.	✓		

**Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución**



Firma del Asesor en Metodología

---

## DICTAMEN DE TESIS

Siendo el día \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

Los C.C. LFT. Ruber Luis Vásquez Pino  
Director de Tesina  
Profa. Antonieta Betzabeth Millán  
Asesor Metodológico  
L.F.T Itzel Dorantes Venancio  
Coordinador de Titulación



Three handwritten signatures are present, each written over a horizontal line. The top signature appears to be 'R. Vásquez', the middle one 'A. Betzabeth', and the bottom one 'I. Dorantes'.

Autorizan la Tesis con el nombre: Incidencia de lesiones deportivas del ciclo Olímpico 2013 – 2016, en atletas guatemaltecos federados en deportes individuales y de conjunto, basado en una revisión bibliográfica

Realizada por el Alumno: Jorge Arnoldo Méndez Velásquez

Para que pueda realizar la segunda fase de su Examen Privado y de esta forma poder obtener el Título como Licenciado en Fisioterapia.



## **Dedicatoria**

El presente trabajo está dedicado a mi familia que ha sido un pilar fundamental en mi formación académica, a mis colegas y amigos que trabajamos juntos para lograr este sueño, a mis pacientes que confiaron en mí para aplicar los conocimientos adquiridos, y a los docentes que con profesionalismo me entregaron su conocimiento.

## **Agradecimientos**

Agradecimiento a DIOS Todopoderoso, a mis padres que siempre me han apoyado en cada sueño y en cada aventura, a mis hermanos, mis maestros, mis amigos, al equipo de atletismo “El Jordán” y a mis pacientes, por formar parte de este proceso de aprendizaje.  
Muchas Gracias.

## **Palabras clave**

Epidemiología,

Incidencia,

Lesiones deportivas,

Olimpiadas Rio,

Atletas guatemaltecos en Rio,

Lesiones en atletas,

Deportes federados,

Y la combinación de ellas.

## ÍNDICE PROTOCOLARIO

Portada	
Portadilla.....	i
Investigadores responsables.....	ii
Hoja de autoridades y terna examinadora.....	iii
Carta de aprobación del asesor .....	iv
Carta de aprobación del revisor .....	v
Lista de cotejo .....	vi
Hoja de dictamen de tesis.....	xii
Dedicatoria .....	xv
Agradecimiento .....	xvi
Palabras clave .....	xvii

## INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	1
CAPITULO I.....	2
1.1    ANTECEDENTES GENERALES .....	2
1.1.1 Ejercicio.....	2
1.1.2 Deporte y Actividad Física.....	2
1.1.3 Deportista profesional .....	3

1.1.4 Deportista amateur y el responsable de su promoción .....	5
1.1.5 Breve Historia de Los Juegos Olímpicos.....	7
1.1.6 El Comité Olímpico Internacional .....	7
1.1.7 Deporte de los Juegos Olímpicos.....	8
1.1.8 Ciclo Olímpico .....	10
1.2 ANTECEDENTES ESPECIFICOS.....	11
1.2.4 Algunas Incidencias mundiales de lesiones Deportivas.....	14
1.2.5 El Deporte federado en Guatemala a través del comité Olímpico guatemalteco.....	15
1.2.6 Juegos del ciclo Olímpico en Guatemala .....	17
1.2.7 Federaciones y/o asociaciones que pertenecen al ciclo Olímpico Guatemalteco 2013-2016 .....	18
1.2.8 Deportes convocados y participantes.....	19
1.2.9 Deportes y número de atletas guatemaltecos que clasificaron para participar en los Juegos Olímpicos de Rio 2016.....	21
1.2.10 La participación en los juegos olímpicos.....	22
1.2.11 Presentación numérica de atletas Centroamericanos participantes en Olimpiadas Rio, 2016..	23
1.2.12 Atención en Fisioterapia Ciclo Olímpico 2013-2016, Guatemala .....	26
1.2.13 Estadística de lesiones de mayor incidencia durante el ciclo Olímpico 2013-2016 en Guatemala .....	32
1.2.14 Estadística de atención médica según disciplina deportiva.....	36
CAPITULO II .....	43
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	43

2.2 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION .....	45
2.3 OBJETIVOS.....	47
2.3.1 Objetivo general:.....	47
2.3.2 Objetivos particulares: .....	48
CAPITULO III .....	49
3.1 MATERIALES Y METODOS .....	49
3.1.1 Referencias Bibliográficas .....	49
3.1.2 Variables.....	51
3.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACION.....	52
3.3 TIPO DE ESTUDIO .....	52
3.4 DISEÑO DE ESTUDIO .....	52
3.5 METODO DE ESTUDIO.....	53
3.6 CRITERIOS DE SELECCION.....	53
4. CAPITULO IV .....	55
4.1 RESULTADOS .....	56
4.1.1 Atención en Fisioterapia por Disciplina Deportiva, Ciclo olímpico 2013-2016, Guatemala .....	60
4.1.2 Federaciones con mayor número de atenciones en fisioterapia para atletas federados durante el ciclo 2013-2016, Guatemala. ....	64
4.1.3 Total de atenciones en fisioterapia por año y por género durante el ciclo olímpico 2013-2016. ....	66
4.1.4 Incidencia de lesiones durante el ciclo olímpico 2013-2016 en atletas federados, Guatemala... ..	67

4.1.5 Total de incidencias de lesiones durante el ciclo olímpico 2013-2016 en atletas federados de Guatemala.....	71
4.2 DISCUSION .....	72
4.3 CONCLUSION.....	73
4.4 PERSPECTIVA.....	74
5 REFERENCIAS .....	76

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 deportes de verano .....	9
Tabla 2 deportes de invierno .....	10
Tabla 3 eventos deportivos del Comité olímpico internacional .....	11
Tabla 4 clasificación de lesiones .....	14
Tabla 5 federaciones del ciclo olímpico guatemalteco.....	19
Tabla 6 deportes convocados y participantes en Rio 2016.....	21
Tabla 7 deportes clasificados a Rio 2016 .....	21
Tabla 8 Participación de Atletas Centroamericanos en Rio 2016 .....	23
Tabla 9 Atenciones 2013 .....	27
Tabla 10 Atenciones 2014 .....	28
Tabla 11 Atenciones 2015 .....	30
Tabla 12 Atenciones 2016 .....	31
Tabla 13 Diagnósticos 2013 .....	32
Tabla 14 lesiones 2013 .....	33
Tabla 15 Lesiones 2014 .....	34
Tabla 16 lesiones 2015 .....	35
Tabla 17 Lesiones 2016.....	36

Tabla 18 Diagnostico según deporte 2013 .....	38
Tabla 19 atención medica según deporte 2014.....	39
Tabla 20 Atención medica según deporte 2015.....	40
Tabla 21 Atención médica según deporte 2016.....	42
Tabla 22 Referencias bibliográficas .....	50
Tabla 23 Variables.....	51
Tabla 24 Criterios de Selección.....	53
Tabla 25 Discusión de resultados .....	72

### **ÍNDICE DE GRAFICAS**

Figura 1 Referencias bibliográficas .....	49
Figura 2 Federaciones asociadas al COG.....	56
Figura 3 Convocatoria y participaciones de federaciones .....	57
Figura 4 Delegación de deportistas, Rio 2016.....	58
Figura 5 Atletas Centroamericanos en Rio 2016.....	59
Figura 6 Atenciones en fisioterapia 2013 .....	60
Figura 7 Atenciones en fisioterapia 2014 .....	61
Figura 8 Atenciones en fisioterapia 2015 .....	62
Figura 9 Atenciones en fisioterapia 2017 .....	63
Figura 10 Total de atenciones ciclo 2013-2016.....	64
Figura 11. Comparación entre federaciones .....	65
Figura 12. Total de atenciones por género .....	66
Figura 13 Lesiones 2013.....	67
Figura 14 Lesiones 2014.....	68
Figura 15 Lesiones 2015.....	69
Figura 16 Lesiones 2016.....	70
Figura 17 Total de incidencias de lesiones ciclo olímpico 2013-2016, Guatemala .....	71

## **RESUMEN**

Cada 4 años los mejores atletas del mundo se reúnen para demostrar quién es el mejor, el más fuerte, el más veloz. Compitiendo en eventos deportivos multidisciplinarios con el objetivo de alcanzar un reconocimiento mundial. Detrás de cada atleta hay múltiples factores deportivos que lo llevan a alcanzar una clasificación o una presea, y para poder cumplir sus objetivos deportivos, el atleta trabaja duro durante la temporada, con ello se expone a riesgos físicos que pueden frenar su proceso de preparación. Si logramos conocer sobre los factores que pueden afectar al atleta, así también lograremos desarrollar estrategias de intervención fisioterapéutica y prevención de lesiones. Con la información obtenida se elaboran grupos de datos, se analizan y se interpretan para su mayor comprensión.

# **CAPITULO I**

## **MARCO TEORICO**

### **1.1 ANTECEDENTES GENERALES**

#### **1.1.1 Ejercicio**

Según la OMS (2019) el ejercicio es una variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física.

#### **1.1.2 Deporte y Actividad Física**

La OMS (2010) Define el término de actividad física como cualquier aquel movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. Abarca el ejercicio, pero también otras actividades que entrañan movimiento corporal y se realizan como parte de los momentos de juego, del trabajo, de formas de transporte activas, de las tareas domésticas y de actividades recreativas. Para la definición de deporte la Real

Academia Española (RAE). (2019) lo define como actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas.

### **1.1.3 Deportista profesional**

Es deportista profesional, la persona que se dedica de manera permanente al aprendizaje, desarrollo y práctica de una actividad deportiva, con el objeto de obtener del ejercicio de aquella práctica un beneficio económico, dicha práctica deportiva debe ser regular y se desarrolla bajo remuneración y bajo la dirección y dependencia de un club o entidad deportiva dentro de una liga o competencia deportiva federativa. Bolaños R, (2018)

Según la revista Sport and Health (2011) Se define al deportista profesional como aquel que con carácter regular se dedica voluntariamente a la práctica del deporte dentro del ámbito de organización y dirección de un club o entidad deportiva, a cambio de una remuneración.

En el mundo del fútbol es más evidente la diferencia entre los aficionados y los profesionales debido a que es el deporte más practicado. En el deporte individual, para que un atleta pueda ser considerado como profesional debe generar sus propios ingresos, por medio de premios, competencias ganadas o con resultados positivos, con patrocinio y por la venta de su imagen. Los deportistas que son pagados por el gobierno también pueden ser considerados como profesionales, siempre y cuando no necesiten de otro trabajo fuera de la actividad deportiva para poder hacerle frente a todos sus gastos. Revista deportiva Sport and Health, deportista profesional vs aficionado. (2011) Texto tomado de la web <http://www.sportsandhealth.com.pa/deportes/deporte-profesional-vs-aficionado/>

En el Artículo 18 del Código de Trabajo. Se establece que el Contrato individual de trabajo, es el vínculo económico-jurídico mediante el que una persona (trabajador), queda obligada a prestar a otra (patrono), sus servicios personales o a ejecutarle una obra, personalmente, bajo la dependencia continuada y dirección inmediata o delegada de esta última, a cambio de una retribución de cualquier clase o forma. Código de trabajo de Guatemala, artículo 18, código de trabajo Guatemala, contrato individual de trabajo. Recuperado de <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/gt/gt015es.pdf>.

Cuando la prestación de servicios se refiere al ámbito deportivo, se considera como de naturaleza especial del contrato de trabajo deportivo, siendo las partes integrantes en la relación laboral especial los deportistas que reciben un salario. Según la Federación nacional de fútbol profesional de Chile (2018), el futbolista profesional es aquella persona que presta servicios deportivos en los clubes oficiales afiliados a ella, sobre la base de sus aptitudes y condiciones de jugar fútbol, recibiendo por ello sueldos, premios en dinero o prima por firma de contrato, en dinero o especies; y que se obliga a cumplir con el reglamento, sometiéndose incondicionalmente a él y a la disciplina deportiva.

El Art. 1.2 del Real Decreto 1006/1985 español, (2015), define la figura del deportista profesional “quienes en virtud de una relación establecida con carácter regular, se dediquen voluntariamente, a la práctica del deporte por cuenta y dentro del ámbito de organización y dirección de un club o entidad deportiva a cambio de una retribución.

En la práctica económica, es preciso mencionar que bajo el concepto sociológico de “profesional” no todas las modalidades deportivas lo son, es decir, no todos los deportes permiten vivir salarialmente a un deportista, así en Guatemala, únicamente el fútbol de

primera división o a la sumo segunda, mientras que en otros países, son el béisbol, el baloncesto, el motociclismo o automovilismo, golf, tenis, inclusive el atletismo. Bolaños R. (2018)

#### **1.1.4 Deportista amateur y el responsable de su promoción**

Según la revista Sport and Health (2011). Son aquellos que practican deporte por motivos de ocio, de salud o para hacer ejercicio, pero sin recibir a cambio ningún sueldo, incluso cuando lo hacen dentro de algún club deportivo. Por ejemplo, en las olimpiadas actúan como deportistas amateur, esforzándose sin recibir ninguna retribución a cambio.

Según la página del ministerio de cultura y deportes de Guatemala (2011), el estado tiene bajo su control el desarrollo del deporte no federado y la recreación, debe ejecutar sus acciones dentro de este marco legal. El decreto 76-96 considera que la constitución Política de la República de Guatemala, reconoce como deber del Estado el fomento y la promoción de la educación física, el deporte escolar y la recreación física como la plena autonomía del deporte federado; en igual forma obliga a desarrollar nuevos conceptos al incluir dentro de la función del Estado y de las obligaciones de este al deporte no federado, actividad que practican las mayorías del país; por lo que deben ser favorecidos y asistidos en forma apropiada por los fondos públicos (titulo 1, artículo 3 ley nacional para el desarrollo de la cultura física y del deporte)

Según el Artículo 8. De la ley nacional para el desarrollo de la cultura física y del deporte (2013) en el apartado de poblaciones de participación. Se establecen las siguientes poblaciones

- a. Población Escolar: Matriculada en los distintos centros educativos escolares oficiales y privados.
- b. Población No Federada: La que no se encuentra en ningún centro educativo escolar ni a ninguna actividad federada.
- c. Población Federada: Es la que se encuentra registrada participando en la estructura de la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala y del Comité Olímpico Guatemalteco

Artículo 78; Creación. Se crea el Comité Nacional Coordinador de Recreación, como órgano intersectorial, bajo la coordinación del Ministerio de Cultura y Deportes cuya finalidad es promover las políticas, estrategias y acciones de todas aquellas actividades físicas que se realicen voluntariamente en el tiempo libre para el disfrute y el desarrollo individual.

Conforme en el Art. 113, las Ligas se integran por la agrupación de Clubes Equipos o deportistas aficionados o profesionales. Las ligas tendrán los mismos órganos que una Federación Deportiva Nacional y sus respectivos estatutos, los que para su vigencia deberá aprobarlos el Comité Ejecutivo de la Asociación Deportiva Departamental o Municipal que le correspondiere o, en el caso que éstas no existieran, por la Federación o Asociación deportiva nacional respectiva.

Se considera deportista federado la persona que practica alguna de las modalidades deportivas, ya sea en la rama de aficionados y profesionales y que esté incorporado a la organización que esta ley establece, en lo referente al deporte federado. Toda persona que se inscriba en cualquier organización del deporte federado debe presentar certificación

médica en la cual haga constar su aptitud física para la práctica del deporte de su preferencia (art. 117 y 118)

### **1.1.5 Breve Historia de Los Juegos Olímpicos**

Según la página del comité olímpico Argentino (2018) la historia comienza en 776 AC en Olimpia, Grecia, donde se realizan los primeros Juegos Olímpicos. El premio para los atletas consiste en una corona de olivos. Once siglos después, el emperador romano Teodosio I , los suspende por considerarlos un espectáculo pagano. Los Juegos Olímpicos de la era moderna son concebidos por el barón Pierre de Coubertin y se gestan en 1894 en la Universidad de la Sorbona en París. Allí el francés llama a universalizar el deporte bajo el lema: “citius, altius, fortius” (“más rápido, más alto, más fuerte”). El 24 de junio de 1894 se crea el Comité Olímpico Internacional, con la asistencia de 15 países. Se designa al griego Demetrios Bikelas como presidente y a Coubertin como secretario y se determina la organización de los Juegos de Atenas para 1896. En esta primera edición participan 14 países y 241 deportistas que compiten en 43 pruebas de 10 disciplinas. El estadounidense James Connolly, en salto triple, es el primer campeón olímpico en más de 1.500 años.

### **1.1.6 El Comité Olímpico Internacional**

Según el comité olímpico colombiano (2018), el comité olímpico internacional es la autoridad suprema del movimiento olímpico. Actuando como un catalizador para la colaboración entre todas las partes de la familia olímpica, de los Comités Olímpicos Nacionales (CON), las Federaciones Deportivas Internacionales (FI), los atletas, los Comités Organizadores de los Juegos Olímpicos (COJO), a los socios TOP, socios de radiodifusión y organismos de las Naciones Unidas, el Comité Olímpico Internacional (COI) sustenta el éxito a través de una amplia gama de programas y proyectos. Sobre esta

base, se asegura la celebración regular de los Juegos Olímpicos, así como alienta firmemente, con los medios adecuados, la promoción de los valores olímpicos.

### 1.1.7 Deporte de los Juegos Olímpicos

En las siguientes tablas se observan la clasificación de los deportes de los juegos olímpicos en Rio 2016 según el número de participantes

#### 1.1.7.1 Deportes de verano

Deporte	Individual	Conjunto
Tiro al arco	✓	✓
Natación artística		✓
Atletismo	✓	
Bádminton	✓	
Baloncesto		✓
Vóleibol de playa		✓
Boxeo	✓	
Canoa de slalom	✓	
Canoa sprint	✓	
BMX ciclismo	✓	
Ciclismo de montaña	✓	
Camino de ciclismo	✓	
Circuito de ciclismo	✓	
Buceo	✓	
Ecuestre/doma	✓	✓
Eventos ecuestres	✓	✓
Salto ecuestre	✓	✓
Esgrima	✓	✓
Fútbol		✓
Golf	✓	
Gimnasia artística	✓	
Gimnasia rítmica	✓	✓
Balón mano		✓

Hockey		✓
Judo	✓	
Natación maratón	✓	
Pentatlón moderno	✓	
Remo		✓
Rugby		✓
Navegación	✓	
Disparo	✓	
Nadando	✓	
Mesa de tenis	✓	✓
Taekwondo	✓	
Tenis	✓	✓
Trampolín	✓	
Triatlón	✓	
Voleibol		✓
Waterpolo		✓
Levantamiento de pesas	✓	
Estilo libre de lucha	✓	
Lucha grecorromana	✓	

**Tabla 1 deportes de verano**

Elaboración propia, datos tomados de la Web <https://www.olympic.org/sports>

### 1.1.7.2 Deportes de invierno

Deporte	individual	Conjunto
Esquí alpino	✓	
Biatlon	✓	✓
Bobsleigh		✓
Esquí de fondo	✓	✓
Curling	✓	✓
Patinaje artístico	✓	✓
Esquí de estilo libre	✓	
Hockey sobre hielo		✓
Luge	✓	✓

Nordico combinado	✓	✓
Pista corta	✓	✓
Esqueleto	✓	
Salto en ski	✓	✓
Snowboard	✓	
Patinaje de velocidad	✓	✓

**Tabla 2 deportes de invierno**

Elaboración propia, datos tomados de la Web <https://www.olympic.org/sports>

### **1.1.8 Ciclo Olímpico**

El ciclo olímpico es un período de cuatro años consecutivos que transcurre entre olimpiada y olimpiada. Durante ese periodo, los doscientos cinco comités olímpicos nacionales, miembros del comité internacional, participan, según su ubicación geográfica, en eventos llamados, del ciclo olímpico, que poseen el mismo formato de unos juegos olímpicos. Rev. El mundo olímpico (2012)

#### **1.1.8.1 Principales eventos deportivos de las organizaciones asociadas al comité olímpico internacional.**

Juegos olímpicos de verano	Juegos Centroamericanos y del Caribe
Juegos olímpicos de invierno	Juegos Juegos Sudamericanos
Juegos olímpicos de la juventud de verano	Juegos asiáticos de verano
Juegos olímpicos de la juventud de invierno	Juegos Asiáticos de invierno
Juegos Panafricanos	Festival olímpico de la juventud Europea

Juegos Panamericanos	del Pacífico Sur
----------------------	------------------

Tabla 3 eventos deportivos del Comité olímpico internacional

Texto tomado de la web <https://www.olympic.org/olympic-games>

## **1.2 ANTECEDENTES ESPECIFICOS**

### **1.2.1 Definición de Fisioterapia:**

La OMS define en 1968 a la Fisioterapia como: “El arte y la ciencia del tratamiento por medio del ejercicio terapéutico, calor, frío, luz, agua, masaje y electricidad.”

La Confederación Mundial de la Fisioterapia (W.C.P.T.) (2011) realiza la siguiente definición: "La Fisioterapia proporciona servicio a las personas con el fin de desarrollar, mantener y restaurar el máximo movimiento y la habilidad funcional a lo largo de todo el ciclo de la vida". La fisioterapia incluye la provisión de servicios en circunstancias donde el movimiento y la función son amenazados por el proceso de envejecimiento, por lesión o por enfermedad. Es una ciencia que se preocupa por identificar y maximizar el potencial de movimiento dentro de las esferas de promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación.

### **1.2.2 Fisioterapia en el deporte**

La presencia de fisioterapeutas específicamente formados, garantiza la calidad del servicio a los deportistas. Los diferentes estudios de epidemiología lesional, desprende la necesidad de disponer de fisioterapeutas para la recuperación y prevención de las diferentes patologías aparecidas durante una temporada Mazón & García (2010), el trabajo de fisioterapia es fundamental para el correcto tratamiento preventivo y lesional de los jugadores, teniendo que ser por derecho propio dotada de una mayor relevancia dentro del

cuerpo técnico y unas mejores condiciones laborales. S. Caudevilla polo Et. Al. (2007) considera que es de gran ayuda que el fisioterapeuta conozca el deporte e incluso lo practique para poder entender mejor la posible patología que se pueda dar.

Para la asociación española de fisioterapeutas (2015) ésta tiene algunas de las siguientes competencias:

- Prevención de lesiones: el fisioterapeuta evaluará el riesgo de lesiones, asociado a la participación de los deportistas
- Intervención aguda en la lesión tanto en competición como en el entrenamiento
- Rehabilitación: el fisioterapeuta empleará el razonamiento clínico y las competencias terapéuticas para realizar el diagnóstico y tratamiento fisioterapéutico en las lesiones relacionadas con el deporte.
- Mejora del rendimiento deportivo: el fisioterapeuta contribuirá a mejorar el rendimiento evaluando el perfil físico y de rendimiento del deportista y realizando intervención u orientación para optimizar las condiciones para el máximo rendimiento en el deporte.

### **1.2.3 Lesión**

Según la Real academia Española RAE (2019) La define como: daño o detrimento corporal causado por una herida, un golpe o una enfermedad.// Daño, perjuicio o detrimento. Clarsen (2014) define lesión como una molestia física resultante de la transferencia de energía en una cantidad que supera el umbral de daño sobre los tejidos; daño tisular.

### 1.2.3.1 Lesión Deportiva

Es una disfunción o invalidez funcional producida durante la práctica deportiva sin tener en cuenta la intervención o no de médicos-sanitarios. Por tanto cada autor debería dejar clara la definición que adopta para su trabajo. Palmi J., (2014)

El Comité de Investigación del American Orthopaedic Society for Sports Medicine (2016), define la lesión como el daño, percance o contratiempo que ocurra durante la competición o los entrenamientos y que causa baja en la competición o en dos o más días de entrenamiento o que conlleven a un descenso en la carga de entrenamiento en dos o más sesiones consecutivas.

Una lesión deportiva puede involucrar cualquier región anatómica, siendo los miembros inferiores los más afectados, predominando las lesiones del pie y tobillo ocasionadas en su mayoría por contacto directo, con alto porcentaje de contusiones, esguinces y fracturas. En Australia se concluyó que las lesiones deportivas ocurren durante la competencia o en entrenamiento formal. Díaz de León E., et al., (2008).

### 1.2.3.2 Clasificación de lesiones

<b>según la localización anatómica</b>	Cabeza y cuello Miembro superior Miembro inferior Tronco
--	---

<b>Según el tipo</b>	Esguince tendinopatía Lesión en articulación Lesión muscular Contusión Fractura Dislocación Otras
<b>según la severidad</b>	Grados Aguda/crónica Leve/moderada/grave Etapas/estadios

Tabla 4 clasificación de lesiones

Elaboración propia, datos tomados de Pérez del Pozo, D. (2015)

#### 1.2.4 Algunas Incidencias mundiales de lesiones Deportivas

La tasa de lesión deportiva varía de un país a otro. En Gran Bretaña, las lesiones deportivas representan 33 % de todas las descritas. Díaz de León E., et al., (2008). En Estado Unidos cada año se producen 40 millones de lesiones musculo esqueléticas de las cuales 4 millones están relacionadas con los deportes, presentando el 75% en esguinces, calambres, desgarros y contusiones, se estima que un 30%-50% de las lesiones deportivas son causadas por uso excesivo de los tejidos blandos. Villaquirán A. et al., (2016).

En un estudio realizado en España por M. Mónaco et al (2013) acerca de lesiones en balón mano, reportó: que las lesiones ligamentosas se presentaron en un 27,3%, las musculares en un 20,5%, hematomas y bursitis traumática 9,5%.

Pangrazio, O y Forriol F., (2015) realizaron un estudio epidemiológico acerca de las lesiones sufridas por los jugadores durante el XVI campeonato sudamericano sub-17 de futbol en donde se registraron 103 lesiones, 56 lesiones fueron por contacto directo, durante

el campeonato se registraron una rotura de ligamento cruzado anterior, dos desgarros musculares, 8 distensiones musculares 6 esguinces. La localización más frecuente fue en tobillo, seguido de tendón de Aquiles.

Noya J., Sillero M.(2012) revisaron la incidencia lesional en el fútbol profesional español a lo largo de una temporada, contabilizando un total de 2.184 lesiones, de estas lesiones la más frecuente fue por sobrecarga muscular, seguido de lesiones por rotura muscular, y lesiones ligamentosas., de ellas el 94,3% de los casos presentó lesión por rotura muscular en el bíceps femoral.

Según el informe del COG llamado Memoria de labores (2016), se dio seguimiento a la salud y desarrollo del deportista en las áreas de entrenamiento, además del brindado en las clínicas sedes. Enfocando aspectos preventivos donde se atendieron un total de 5,168 deportistas en recuperación preventiva de lesiones y en tratamiento de rehabilitación a 3,200, de las atenciones en clínica fueron 4,785 consultas de fisioterapia.

## **1.2.5 El Deporte federado en Guatemala a través del comité Olímpico guatemalteco**

### **1.2.5.1 Historia**

Según la página oficial del comité olímpico guatemalteco (2016). Este se forma en el año de 1946, y el 23 de abril de 1947 es reconocido por el Comité Olímpico Internacional (COI). El Comité Olímpico Guatemalteco tiene como misión desarrollar el deporte de alto nivel y todas aquellas actividades y eventos que promueven y protegen el Movimiento Olímpico, así como los principios que lo inspiran; contribuyendo a la construcción de un mundo mejor y más pacífico, educando a la juventud a través del

deporte practicado sin discriminaciones por motivo de etnia, género, religión, afiliación, política, posición económica o social y dentro del espíritu que lo caracteriza; que exige comprensión mutua, amistad, solidaridad y juego limpio, facilitando los medio necesarios para el desarrollo competitivo a nivel mundial para aumentar la participación de atletas guatemaltecos en los eventos deportivos.

En mayo de 1947 en Congreso de la República, asignó fondos para la construcción de la Ciudad de los Deportes y del Estadio Nacional, En 1985 se promulga en la Constitución de la República en el Capítulo dedicado al deporte, la autonomía y Rectoría del deporte federado a través del Comité Olímpico Guatemalteco y la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala. Así mismo se establece una asignación del presupuesto general de Ingresos del Estado. Basado en dicha norma legal en 1997 se promulga la Ley Nacional del Deporte y la Educación Física en el Decreto 76/97 y luego ampliada en el 101/97. Guatemala fundó juntamente con México y Cuba, los juegos deportivos centroamericanos y del Caribe, la primera edición en México en 1926 y en el año de 1950 se realizó los VI Juegos Deportivos Centroamericanos y del Caribe, en la Ciudad de Guatemala. En 1951 el comité Olímpico Guatemalteco aparece en el ámbito deportivo de América al participar en los juegos Panamericanos de Buenos Aires y desde entonces ha participado en todos los juegos Panamericanos siguientes.

Luego por falta de recursos económicos, se produce una ausencia participativa en los juegos olímpicos de 1956, 60 y 64. En 1968, en los juegos de la ciudad de México, distrito federal vuelve el comité olímpico Guatemalteco participar en la máxima reunión del deporte mundial y lo hace en forma ininterrumpida.

El comité olímpico Guatemalteco, con el anhelo de establecer en la región centroamericana un evento deportivo y cultural exclusivo de la región, crea con el apoyo de comités del área la organización deportiva Centroamericana (ORDECA) y organiza los primeros juegos deportivos centroamericanos el 24 de noviembre de 1973, en la ciudad de Guatemala.

### **1.2.6 Juegos del ciclo Olímpico en Guatemala**

Según el reglamento de funciones y responsabilidades para las delegaciones deportivas nacionales olímpicas y de las delegaciones deportivas de las federaciones y asociaciones deportivas nacionales financiadas por el comité olímpico guatemalteco, en su capítulo II, artículo 7, se considera como juegos del ciclo olímpico 2013-2016 los siguientes: memoria de labores (2014)

#### **I. Juegos Olímpicos de verano**

- a. Juegos olímpico de verano
- b. Juegos olímpicos de la juventud de verano

#### **II. Juegos Olímpicos de invierno**

- a. Juegos olímpico de invierno
- b. Juegos olímpicos de la juventud de invierno.

#### **III. Juegos Continentales**

- a. Juegos Panamericanos de la organización deportiva Panamericana (ODEPA)

#### **IV. Juegos Regionales**

- a. Juegos deportivos Centroamericanos de la organización deportiva Centroamericana
- b. Juegos deportivos Centroamericanos y del Caribe de la organización deportiva Centroamericana y del Caribe (ORDECABE).

- c. Juegos deportivos Bolivarianos de la organización Deportiva Bolivariana (ODEBO)
- d. Juegos deportivos Sudamericanos de la organización deportiva de América del Sur (ODESUR)

Para poder participar en los juegos anteriormente mencionados las federaciones y/o asociaciones que pertenecen al comité olímpico guatemalteco son convocadas para buscar su clasificación (tabla No 7). Para el año 2013 Guatemala contaba con 36 federaciones a continuación se muestra la tabla No .6 de las que pertenecieron al ciclo olímpico 2013-2016, se clasifica cada una de ellas según el número de participantes, en deporte individual o conjunto. Memoria de labores (2013)

### 1.2.7 Federaciones y/o asociaciones que pertenecen al ciclo Olímpico Guatemalteco

#### 2013-2016

<b>Federación</b>	<b>individual</b>	<b>Conjunto</b>	<b>Federación</b>	<b>individual</b>	<b>Conjunto</b>
Ajedrez	Individual		Natación	Individual	
Atletismo	Individual		Navegación a Vela	Individual	
Bádminton	Individual		Patinaje sobre ruedas	Individual	
Baloncesto		Conjunto	Pentatlón moderno	Individual	Conjunto
Béisbol		Conjunto	Raquetbol	Individual	Conjunto
Boliche		Individual	Remo y canotaje		Conjunto
Boxeo		Individual	Rugby		Conjunto
Ciclismo	Individual		Softbol		Conjunto
Ecuestres	Individual		Squash		Conjunto
Esgrima	Individual		Taekwondo	Individual	
Fútbol		Conjunto	Tenis de campo	Individual	Conjunto
Fisicoculturismo	Individual		Tenis de mesa	Individual	Conjunto
Gimnasia	Individual		Tiro deportivo	Individual	
Golf	Individual		Tiro con arco	Individual	
Hockey sobre césped		Conjunto	Tiro con arma de caza	Individual	

Judo	Individual		Triatlón	Individual	
Karate Do	Individual		Voleibol		Conjunto
Luchas	Individual		Levantamiento de Pesas	Individual	

**Tabla 5 federaciones del ciclo olímpico guatemalteco**

Datos tomados de la web <http://www.cog.org.gt/InformacionPublica2016>

De las 36 federaciones mencionadas, 32 fueron las convocadas, en la siguiente tabla se muestran las 32 federaciones y/o asociaciones convocadas y las que clasificaron para participar en las olimpiadas de Rio 2016, también se dividen según el número de atletas participantes en el deporte, como individual o conjunto.

### 1.2.8 Deportes convocados y participantes

<u>Deporte convocados</u>	<u>Disciplina</u>	<u>Según Número de atletas</u>		<u>Deportes Participantes en RIO</u>
		<u>Deporte Individual</u>	<u>Deporte Conjunto</u>	
Andinismo	Bouldering	Individual		no
	Clavados	Individual		no
	Natación	Individual		si
Acuáticos	Natación artística		Conjunto	no
	Aguas abiertas	Individual		no
	Polo acuático		Conjunto	no
Atletismo	Pista y campo	Individual		si
	Maratón	Individual		si
	Marcha	Individual		si
Bádminton		Individual		si
	5x3		Conjunto	no

Baloncesto	3x3		Conjunto	no
Balón mano	Sala		Conjunto	no
Beisbol/softbol	Beisbol M/softbol F		Conjunto	no
Boxeo		Individual		no
Canotaje	Kayak y canoa	Individual		no
Ciclismo	BMX	Individual		no
	Mountain Bike	Individual		no
	Ruta	Individual		si
	Pista	Individual		no
Ecuestre	Salto	Individual		no
	Adiestramiento	Individual		no
	Prueba completa	Individual		no
Esgrima		Individual	Conjunto	no
Fútbol	Césped		Conjunto	no
Gimnasia	Artística	Individual		si
	Trampolín	Individual		no
	Rítmica		Conjunto	no
Golf		Individual		no
Hockey sobre césped			Conjunto	no
Judo	Combate	Individual		si
Karate	Combate	Individual		no
	Kata			no
Levantamiento de pesas		Individual		si
Lucha	Greco y libre	Individual		no
navegación en vela		Individual		si
Patineta	Park	Individual		no
Pentatlón moderno		Individual	Conjunto	si

Remo		Individual		no
Rugby	Seven		Conjunto	no
Surf		Individual		no
Taekwondo	combate	Individual		no
Tenis		Individual	Conjunto	no
Tenis de mesa		Individual	Conjunto	no
Tiro con arco		Individual		no
Tiro	Pistola/rifle	Individual		si
	Escopeta	Individual		no
Voleibol	Playa		Conjunto	no
	Coliseo-piso		Conjunto	no

**Tabla 6 deportes convocados y participantes en Rio 2016**

Datos tomados de la web <http://www.cog.org.gt/>

De estas 32 federaciones convocadas, fueron únicamente 10, de ellas las que lograron cumplir con la clasificación, las que a continuación se agrupan según disciplina deportiva y el número de atletas según género.

### **1.2.9 Deportes y número de atletas guatemaltecos que clasificaron para participar en los Juegos Olímpicos de Rio 2016**

<b>Deporte</b>	<b>Masc.</b>	<b>Fem.</b>	<b>Total</b>
Atletismo	6	3	9
Bádminton	1		1
Ciclismo	1		1
Gimnasia		1	1
Judo	1		1
Levantamiento de Pesas	1		1
Natación	1		1
Navegación en vela	1		1
Pentatlón Moderno	1	1	2
Tiro con Arma de Caza	2		2
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>21</b>

**Tabla 7 deportes clasificados a Rio 2016**

Elaboración propia, tomado de memoria de labores COG (2016)

Para lograr dicha participación en los juegos olímpicos de Rio 2016 éstos 21 atletas, repartidos en 10 disciplinas debieron cumplir los siguientes criterios.

### **1.2.10 La participación en los juegos olímpicos**

Para la participación en los juegos olímpicos, se debe cumplir con los sistemas de clasificación que son las regulaciones establecidas por las federaciones internacionales que consisten en reglas, procedimientos y criterios de participación, sujetos a la selección final de cada comité olímpico nacional. Estos sistemas se ajustan a la carta olímpica y a los principios del sistema de clasificación aprobados por el comité ejecutivo COI en febrero de 2014. Memoria de labores COG (2016)

Según carta olímpica (2015) En el código de admisión para participar en los Juegos Olímpicos, el competidor oficial de equipo u otro miembro del personal de equipo ha de ajustarse a esta misma y al Código Mundial Antidopaje, incluidas las condiciones de participación establecidas por el COI, así como a las normas de la Federación Internacional (FI) correspondiente aprobadas por el COI, y el competidor, oficial de equipo u otro miembro del personal de equipo debe ser inscrito por su Comité Olímpico Nacional (CON) Cada FI establece sus normas de participación en los Juegos Olímpicos para su deporte, incluidos los criterios de clasificación, de conformidad con la Carta Olímpica. Estos criterios deben presentarse a la comisión ejecutiva del COI para su aprobación

En Guatemala la participación de los atletas en las olimpiadas se define en juegos que según la página del comité olímpico guatemalteco (COG (2015)), se integra por:

1. X juegos deportivos Centroamericanos, Costa Rica 2013.

2. XVII Juegos deportivos Bolivarianos – Trujillo 2013
3. II Juegos Olímpicos de la Juventud, Nanjing 2014
4. XXII Juegos Centroamericanos y del Caribe Veracruz, México 2,014
5. XVI Juegos Deportivos Panamericanos, Toronto, Canadá 2015

Al igual que los atletas guatemaltecos, en los países centroamericanos la cantidad de atletas clasificados por cada país se demuestra en la siguiente tabla.

### **1.2.11 Presentación numérica de atletas Centroamericanos participantes en Olimpiadas Rio, 2016**

<b>Costa Rica</b>	<b>Panamá</b>	<b>Guatemala</b>	<b>El Salvador</b>	<b>Honduras</b>	<b>Nicaragua</b>	<b>Belice</b>	<b>Total</b>
8 atletas	6 atletas	21 atletas	7 atletas	21 atletas	5 atletas	3 atletas	67 atletas

**Tabla 8 Participación de Atletas Centroamericanos en Rio 2016**

Elaboración propia, datos tomados de comité olímpico guatemalteco y revista deportiva Diez.

Todos estos atletas han trabajado duro y están expuestos a riesgos físicos que pueden detener su proceso de preparación, de ahí partimos sobre la importancia de la atención en fisioterapia y el conocimiento de las estadísticas dentro del ámbito de la misma, que representan el eje principal en la toma de decisiones basadas en la evidencia que proporcionan los datos que se logren recopilar acerca del proceso de salud-enfermedad del deportista, los cuales nos brindan herramientas importantes para la identificación de los factores que pueden desencadenar un problema, nos ayuda a desarrollar estrategias para la intervención y prevención de lesiones, el establecimiento de prioridades fisioterapéuticas

según deporte, deportista y/o lesión, o desarrollando procesos para evaluaciones y futuras atenciones.

En el deporte, el conocimiento, análisis y manejo de los datos obtenidos nos ayuda a controlar los recursos disponibles, como el entrenamiento, visto desde la perspectiva de la fisioterapia que controla el movimiento y desarrolla técnicas que favorecerán el uso adecuado del mismo y la posible reducción de lesiones incidentes. Todos los deportes están relacionados con el movimiento corporal, cada atleta y federación tiene una organización para apoyar a sus atletas y poder lograr objetivos deportivos. Según Correa J., Et al. (2016) Cada deporte requiere una serie de características morfológicas y funcionales que garanticen el desarrollo de las habilidades deportivas y posteriormente el rendimiento, pero durante el proceso de adquisición de las características funcionales y habilidades ocurre un número importante de lesiones que pueden ser abordadas en fisioterapia a nivel de prevención para mejorar el estado de salud de la población deportiva involucrada a través de la vigilancia, según la Organización mundial de la Salud, OMS., cuando la vigilancia se realiza con antelación, intenta reducir de forma proactiva los riesgos innecesarios en la población, evitando la propagación de enfermedades, para este caso las lesiones durante la actividad deportiva,

Según Villaquirán A. et al., (2016) los deportes de alto rendimiento tiene mayor probabilidad para presentar lesiones agudas y crónicas. Las cuales causarán ausencia para la siguiente sesión de entrenamiento o para un ciclo completo.

Durante un período de 4 años consecutivos, denominado ciclo olímpico, el atleta está en constante participación en juegos. Como ya se ha mencionado, para los atletas guatemaltecos según la página del comité olímpico Guatemalteco (COG), éstos juegos se integra por los juegos deportivos centroamericano, 2013, Juegos deportivos Bolivarianos, 2013, Juegos Olímpicos de la Juventud, 2014, Juegos Centroamericanos y del Caribe, 2014, Juegos Deportivos Panamericanos, 2015.

Estos juegos reúnen a atletas de todo el mundo que han cumplido con las marcas establecidas para cada deporte, con el fin de poder llegar a participar en los juegos olímpicos de Rio de Janeiro en Brasil. En los cuales son sometidos a cargas físicas de ejercicio que como se mencionó anteriormente presenta mayor probabilidad de sufrir lesiones, las que en su mayoría deberían ser atendidas por el personal médico-fisioterapéutico del Comité deportivo. Estas atenciones, deben ser registradas como un documento legal e importante para su análisis y ejecución. Ya que a través de ellas se puede visualizar fácilmente, cual ha sido el tratamiento que ha recibido el deportista, cómo ha sido abordado el problema, cual es el avance obtenido y lo más importante para este caso la importancia de analizar las lesiones, de qué tipo de lesión se trata, la observación de la epidemiología al respecto para poder comprenderlas mejor y actuar sobre los factores que inciden en su aparición, como el sitio de lesión, el sexo, la edad, y el tipo de deporte, etc.

Según la O.M.S la epidemiología es el estudio de la distribución y los determinantes del estado o eventos relacionados con la salud y la aplicación de esos estudios al control de enfermedades y otros problemas de salud. Es por eso que uno de los papeles de la epidemiología en fisioterapia es demostrar las realidades de la salud física de una población

y sobre esas realidades tomar decisiones sobre acciones fisioterapéuticas correspondientes, para mejorarlas.

En las siguientes tablas se demuestra la atención anual en fisioterapia en los atletas guatemaltecos federados, las lesiones de mayor incidencia por año, por género, por disciplina deportiva y el motivo de consulta por deporte durante el ciclo olímpico 2013-2016.

### **1.2.12 Atención en Fisioterapia Ciclo Olímpico 2013-2016, Guatemala**

A continuación se muestran en las siguientes tablas la atención en fisioterapia de los atletas federados para el ciclo 2013-2016, según año, deporte y género

#### **1.2.12.1 Atenciones en Fisioterapia; Año 2013**

<b>Federación /deporte</b>	<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>	<b>Total de atletas/ atenciones</b>
Ajedrez	26	23	49
Atletismo	194	310	504
Bádminton	13	252	265
Beisbol	0	114	114
Baloncesto	29	37	66
Balonmano	188	283	471
Boliche	48	36	84
Boxeo	24	78	102
Canotaje	2	2	4
Ciclismo	79	56	135
Ecuestres	53	92	145
Esgrima	54	42	96
Futbol	107	238	345
Gimnasia	88	42	130
Golf	0	0	0

Hockey sobre césped	0	152	152
Judo	65	68	134
Karate Do	49	63	112
Levantamiento de Pesas	43	243	286
Luchas	23	29	52
Natación	144	171	315
Navegación a vela	25	71	96
Patinaje	54	63	117
Pentatlón moderno	50	55	105
Polo acuático	12	9	21
Raquetbol	11	14	25
Remo	16	63	79
Rugby	31	210	241
Squash	47	121	168
Softbol	102	212	314
Taekwondo	16	110	126
<b>Total</b>	<b>1923</b>	<b>3750</b>	<b>5673</b>

**Tabla 9 Atenciones 2013**

Tomado de memoria de labores (2013), COG

### 1.2.12.2 Atenciones en Fisioterapia; Año 2014

<b>Federación /deporte</b>	<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>	<b>Total de atletas/ atenciones</b>
Ajedrez	35	26	61
Atletismo	263	281	544
Bádminton	35	57	92
Baloncesto	22	31	53
Balonmano	293	296	589
Beisbol	0	285	285
Boliche	27	28	55
Boxeo	9	57	66
Canotaje	0	0	0

Ciclismo	156	182	338
Ecuestres	66	29	95
Esgrima	25	65	90
Frontón	2	3	5
Fútbol	87	106	193
Gimnasia	105	52	157
Golf	5	16	21
Hockey sobre césped	0	130	130
Judo	102	67	169
Karate Do	52	41	93
Levantamiento de Pesas	39	102	141
Luchas	48	23	71
Natación	110	152	262
Navegación a vela	10	34	44
Patinaje	44	22	66
Pentatlón moderno	40	49	89
Polo acuático	40	19	59
Raquetbol	32	55	87
Remo	22	140	162
Rugby	18	191	209
Softbol	141	324	465
Squash	25	77	102
Taekwondo	26	85	111
Tenis de campo	85	77	162
Tenis de mesa	13	25	38
Tiro caza	38	50	88
Tiro con arco	95	65	160
Tiro deportivo	54	46	100
Triatlón	5	105	110
Voleibol	79	48	127
<b>Total</b>	<b>2248</b>	<b>3441</b>	<b>5689</b>

**Tabla 10 Atenciones 2014**

### 1.2.12.3 Atenciones en Fisioterapia; Año 2015

<b>Federación /deporte</b>	<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>	<b>Total de atletas/ atenciones</b>
Ajedrez	20	74	94
Atletismo	172	286	458
Bádminton	13	61	74
Baloncesto	162	64	226
Balonmano	441	163	604
Beisbol	10	120	130
Billar	0	0	0
Boliche	39	20	59
Boxeo	0	14	14
Canotaje	3	0	3
Ciclismo	165	266	431
Ecuestres	31	15	46
Esgrima	5	8	13
Frontón	0	4	4
Futbol	201	118	319
Gimnasia	41	9	50
Golf	3	2	5
Hockey sobre césped	10	144	154
Judo	44	102	146
Karate Do	31	77	108
Levantamiento de Pesas	10	45	55
Luchas	1	20	21
Natación	52	54	106
Navegación a vela	3	42	45
Paraolímpico	25	6	31
Patinaje	66	7	73
Pentatlón moderno	11	8	19
Polo acuático	1	1	2
Raquetbol	49	5	54

Remo	34	198	232
Rugby	0	5	5
Softbol	152	294	446
Squash	7	28	35
Taekwondo	150	140	290
Tenis de campo	126	35	161
Tenis de mesa	16	41	57
Tiro caza	10	13	23
Tiro con arco	46	80	126
Tiro deportivo	53	69	122
Triatlón	15	110	125
Voleibol	21	23	44
Vuelo libre	0	0	0
<b>Total</b>	<b>2239</b>	<b>2771</b>	<b>5010</b>

**Tabla 11 Atenciones 2015**  
Tomado de memoria de labores (2015), COG

#### 1.2.12.4 Atenciones en Fisioterapia; Año 2016

<b>Federación /deporte</b>	<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>	<b>Total de atletas/ atenciones</b>
Ajedrez	9	0	9
Atletismo	98	152	250
Bádminton	140	257	397
Baloncesto	91	43	134
Balonmano	530	137	667
Beisbol	1	154	155
Billar	0	0	0
Boliche	23	13	36
Boxeo	7	49	56
Canotaje	0	0	0
Ciclismo	51	235	286
Ecuestres	4	26	30

Esgrima	2	3	5
Frontón	0	0	0
Futbol	1	143	144
Gimnasia	8	4	12
Golf	3	0	3
Hockey sobre césped	11	52	63
Judo	73	33	106
Karate Do	92	204	296
Levantamiento de Pesas	15	125	140
Luchas	0	53	53
Natación	53	105	158
Navegación a vela	40	27	67
Paraolímpico	0	0	0
Patinaje	81	28	109
Pentatlón moderno	4	4	8
Polo acuático	1	4	5
Raquetbol	31	2	33
Remo	37	175	212
Rugby	0	4	4
Softbol	69	121	190
Squash	1	7	8
Taekwondo	387	63	450
Tenis de campo	151	58	209
Tenis de mesa	29	2	31
Tiro caza	0	1	1
Tiro con arco	22	16	38
Tiro deportivo	85	130	215
Triatlón	11	87	98
Voleibol	34	68	102
Vuelo libre	5	0	5
<b>Total</b>	<b>2220</b>	<b>2565</b>	<b>4785</b>

**Tabla 12 Atenciones 2016**

### 1.2.13 Estadística de lesiones de mayor incidencia durante el ciclo Olímpico 2013-2016 en Guatemala

A continuación se presentan las siguientes tablas por cada año del ciclo olímpico 2013-2016, acerca de las estadísticas de las lesiones más frecuentes durante el ciclo.

#### 1.2.13.1 Estadística de los diagnósticos Fisioterapéutico más frecuentes, año 2013

Diagnóstico Fisioterapéutico	Porcentaje al que corresponde
Artralgia	8.64%
Espasmo muscular	4.32%
esguince	1.9%
Artropatías	1.4%
tendinitis	0.78%
Lumbalgia	0.52%
Contractura muscular	0.26%
Tenosinovitis	0.09%

**Tabla 13 Diagnósticos 2013**  
Tomado de Memoria de labores (2013), COG

#### 1.2.13.2 Lesiones más frecuentes, año 2013

Lesiones más frecuentes 2013	Porcentaje
Tendinitis	16.23%
lumbalgia	13.80%
Fatiga muscular	11.93%
Luxación de hombro	11.93%
Contusiones	6.01%
Esguince	5.11%
Pubalgia	4.55%
Lesión de manguito rotador	3.98%
Periostitis	2.84%

Espasmo	2.76%
Cervicalgia	2.35%
Contracción muscular	2.19%
Condromalasia	2.11%
Artropatía	1.95%
Meniscopatía	1.62%
Espasmo contractura	1.38%
Fractura	1.30%
Distensión muscular	1.30%
Esguince de tobillo, dorsalgia, articulación de rodilla	1.14%
Articulación de hombro	0.97%
Post Qx., esguince de rodilla	0.41%
Elongación ligamentaria, artropatía de rodilla , articulación de tobillo	0.32%
Tendinitis de hombro, Epicondilitis	0.24%
Bursitis	0.16%

**Tabla 14 lesiones 2013**

Tomado de Memoria de labores (2013), COG

### 1.2.13.3 Estadística de las lesiones más frecuentes, año 2014

<b>Lesión</b>	<b>Porcentaje</b>
Tendinitis	12.02%
Fractura	9.77%
Fatiga Muscular	9.12%
Luxación	8.58%
Esguince	8.18%
Espasmo muscular	6.78%
Lumbalgia	6.34%
Recuperaciones	3.81%
Contusiones	3.70%
Contractura	3.69%

Osteocondritis	2.83%
Cervicalgia	2.80%
Manguito rotador	2.41%
Faceitis plantar	2.20%
Postquirúrgico	1.96%

**Tabla 15 Lesiones 2014**

Tomado de memoria de labores (2014), COG

#### **1.2.13.4 Estadística de las lesiones más frecuentes, año 2015**

<b>Lesiones</b>	<b>Porcentaje</b>
Fatiga muscular	34.04%
Tendinitis	22.74%
Esguince	6.92%
Espasmo muscular	5.40%
Contractura muscular	4.93%
Lumbalgia	4.56%
Desgarre muscular	3.00%
Contusiones	2.70%
Distensión muscular	2.37%
Fractura	2.15%
Sinovitis	1.44%
Meniscopatía	1.22%
Luxación	1.44%
Tendinitis de antebrazo	0.93%
Cervicalgia	0.62%
Epitrocleitis	0.62%
Recuperación deportiva	0.51%
Fasciitis plantar	0.51%
Fortalecimiento muscular	0.49%
Epicondilitis	0.43%
Postquirúrgico	0.39%
Tirón muscular	0.37%

Mialgias	0.35%
Manguito rotador	0.22%

**Tabla 16 lesiones 2015**

Tomado de memoria de labores (2015), COG.

### 1.2.13.5 Estadística de lesiones más frecuentes, año 2016

<b>Lesión</b>	<b>Porcentaje</b>
Fatiga muscular	25.61%
Tendinitis	17.21%
Postquirúrgico	10.62%
Lumbalgia	7.95%
Esguince	5.79%
Espasmo muscular	5.48%
Contractura muscular	3.77%
elongación	2.99%
Contusiones	2.99%
Fractura	2.80%
Distención muscular	2.49%
Recuperación	2.31%
Desgarre muscular	2.10%
Meniscopatía	1.67%
Epicondilitis	0.93%
Artropatía de rodilla	0.64%
Periostitis	0.58%
Sinovitis	0.54%
Tirón muscular	0.31%
Manguito rotador	0.23%
Hidroterapia	0.21%
Tendinosis	0.16%
Esguince de rodilla	0.12%
Articulación de rodilla	0.12%
Tendinitis de rodilla	0.08%

Esguince de hombro	0.08%
Pubalgia	0.06%
Bursitis	0.06%
Epitrocelitis	0.04%
Osteocondritis	0.02%
Luxación	0.02%
Fotalecimiento, fasciitis plantar, contusiones muslos	0.02%

**Tabla 17 Lesiones 2016**

Tomado de memoria de labores (2016), COG.

### 1.2.14 Estadística de atención médica según disciplina deportiva

#### 1.2.14.1 Diagnóstico fisioterapéutico más frecuente según disciplina deportiva, 2013

Deporte	Diagnóstico más frecuente	Porcentaje
Ajedrez	Tenosinovitis	12%
Atletismo	Contractura muscular	8%
	Tenosinovitis, espasmo muscular	3%
Bádminton	Lumbalgia	31%
	Tenosinovitis	22%
	Esguince	8%
Béisbol	Esguince, lumbalgia	20%
Baloncesto	Tendinitis	23%
	Lumbalgia	12%
	Espasmo muscular	10%
Balonmano	Lumbalgia	32%
	Artralgia	15%
Boliche	Tendinitis	20%
	Artropatías	7%
	Espasmo muscular	7%
Boxeo	Lumbalgia	27%
Voleibol	Artropatías, espasmo muscular	5%

	Lumbalgia	3%
Canotaje	Tendinitis	18%
	Espasmo muscular	9%
Ciclismo	Tenosinovitis	27%
	Espasmo muscular	5%
Ecuestres	Artropatías	23%
	Lumbalgia, tendinitis	8%
	Espasmo muscular	4%
Esgrima	Espasmo muscular	25%
	Lumbalgia	3%
Fútbol	Tendinitis	14%
	Esguince	8%
Gimnasia	Tendinitis	25%
Hockey sobre césped	Lumbalgia	8%
Judo	Esguince	12%
	Tendinitis	3%
Karate Do	Politraumatismo	2%
Levantamiento de pesas	Lumbalgia	18%
	Tendinitis	5%
Lucha	Artropatías	17%
Natación	Lumbalgia	4%
Navegación a vela	Artropatías	17%
Patinaje	Artropatía	12%
	lumbalgia	8%
Pentatlón moderno	Esguince	2%
Raquetbol	No presentó	0%
Remo	Tendinitis	3%
	Espasmo muscular	2%
Rugby	Espasmo muscular, esguince	7%
	Tendinitis, Tenosinovitis	5%
Squash	Lumbalgia	8%
	Artropatía	5%
Softbol	Contractura muscular	14%

	Tendinitis	8%
	Lumbalgia	4%
taekwondo	Artropatías	16%
	Espasmo muscular	8%
	Lumbalgia	4%
Tiro deportivo	Contractura muscular	11%
Tiro con arco	Artropatías, Contractura muscular	19%
Tiro de caza	Tendinitis	8%
	Espasmo muscular	5%
	Contractura muscular	3%
Tenis de campo	Artropatías	22%
Tenis de mesa	Esguince	15%
	Espasmo muscular	12%
	Lumbalgia	5%
Triatlón	No presentó	0%
Voleibol	Artropatías, Contractura muscular	5%
	Lumbalgia	3%

**Tabla 18 Diagnostico según deporte 2013**

Tomado de memoria de labores (2013), COG.

#### 1.2.14.2 Estadística de atención médica según disciplina, año 2014

<b>Deporte</b>	<b>Porcentaje de atención</b>
Balonmano	10.67%
Softbol	5.94%
Gimnasia	5.28%
Natación	4.52%
Tiro deportivo	3.05%
Hockey sobre césped	2.69%
Tiro con arco	2.46%
Rugby	2.39%
Esgrima	2.21%
Tiro caza	1.99%

voleibol	1.93%
Taekwondo	1.76%
Ajedrez	1.59%
Squash	1.55%
Triatlón	1.35%
luchas	1.28%
Boliche	1.08%
Navegación a vela	0.80%
Golf	0.33%
Canotaje	0.16%

**Tabla 19 atención medica según deporte 2014**

Tomado de memoria de labores (2014), COG

### 1.2.14.3 Estadística de atención médica según disciplina deportiva, año 2015

<b>Deporte</b>	<b>Porcentaje de atención</b>
Gimnasia	9.57%
Balonmano	8.64%
Atletismo	6.52%
Softbol	6.38%
Ciclismo	5.90%
Taekwondo	4.47%
Futbol	4.11%
Hockey sobre césped	3.81%
Judo	3.57%
Baloncesto	3.31%
Remo	3.14%
Tenis de mesa	3.07%
Natación	2.66%
Tiro con arco	2.59%
Levantamiento de pesas	2.55%
Tiro deportivo	2.49%
Tenis de campo	2.46%

Beisbol	2.45%
Karate Do	2.09%
Triatlón	1.93%
Ecuestres	1.76%
Bádminton	1.71%
Pentatlón moderno	1.65%
Patinaje	1.65%
Boliche	1.47%
Voleibol	1.40%
Ajedrez	1.36%
Squash	1.00%
Boxeo	0.95%
Navegación a vela	0.91%
Raquetbol	0.90%
Esgrima	0.80%
Tiro caza	0.70%
Luchas	0.40%
Golf	0.38%
Polo acuático	0.35%
Paraolímpico	0.29%
Rugby	0.23%
Frontón	0.13%
Billar	0.07%
Vuelo libre	0.02%

**Tabla 20 Atención medica según deporte 2015**

Tomado de memoria de labores (2015), COG.

#### **1.2.14.4 Estadística de atención médica según disciplina deportiva, año 2016**

<b>Deporte</b>	<b>Porcentaje de atención</b>
Fútbol	11.54%
Gimnasia	8.75%
Balonmano	6.44%

Taekwondo	5.85%
Karate Do	5.01%
Béisbol	4.36%
Tenis de campo	4.34%
Natación	4.23%
Atletismo	3.67%
Bádminton	3.48%
Judo	3.22%
Levantamiento de pesas	3.05%
Ciclismo	2.82%
Pentatlón moderno	2.40%
Baloncesto	2.35%
Remo	2.30%
Softbol	2.19%
Hockey sobre césped	2.14%
Tiro deportivo	2.14%
Golf	1.95%
Voleibol	1.89%
Patinaje	1.79%
Boxeo	1.73%
Tenis de mesa	1.36%
Polo acuático	1.31%
Triatlón	1.26%
Ecuestres	1.21%
Boliche	1.03%
Raquetbol	0.79%
Vuelo libre	0.75%
Navegación a vela	0.74%
Tiro con arco	0.73%
Luchas	0.64%
Rugby	0.54%
Squash	0.48%
Ajedrez	0.48%

Tiro con arma de caza	0.43%
Esgrima	0.39%
Billar	0.18%
Canotaje	0.03%
Frontón	0.01%

**Tabla 21 Atención médica según deporte 2016**

Tomado de memoria de labores (2016), COG.

## **CAPITULO II**

### **2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los juegos olímpicos son considerados como el evento deportivo más grande y más importante en el mundo, en donde los deportistas que han entrenado durante cuatro años ponen a prueba su capacidad física para demostrar quién de ellos es el más veloz, el de mejor puntería, el de mayor salto, etc.

Años de preparación y sacrificios para demostrar su potencial en pruebas que duran tan solo unos minutos o incluso segundos. En estos atletas existe un riesgo potencial elevado de sufrir lesiones antes o durante la aplicación del ejercicio, por el alto índice de exigencia física, lo que supone riesgo para su carrera deportiva y consecuencias negativas que limitan o frenan la participación en el evento deportivo. Aunque existe bibliografía mundial disponible acerca de algunos registros de lesiones deportivas de el ciclo olímpico 2013 –

2016, ésta información sanitaria sigue siendo limitada. No podemos culpar sólo al sistema sanitario o al sujeto de acción del sistema de salud; la población, que no acude a los servicios, si no a los múltiples factores que en ellos se conjugan. Históricamente, la responsabilidad del sistema de salud ha sido la de atender aquella porción de la población que acude a los servicios, tomando en cuenta que hay un grupo de la población que no acude al sistema de salud, por desconocimiento, ignorancia, falta de interés o desconfianza, por lo que se pierde valiosa información de interés fisioterapéutico. La cultura de los que solicitan un servicio de fisioterapia para resolver su problema, es una cultura curativa, y es para unos pocos.

Es como un iceberg en el cual la parte visible de éste, es la población de pacientes que acuden a los servicios y que conocemos, y la parte oculta son todos aquellos que no acuden al sistema, o las personas que están sanas, pero que practican alguna actividad física y son vulnerables y están en riesgo de sufrir alguna lesión. A nivel nacional muchos de los registros no están disponibles de forma electrónica, además de no encontrar una compilación de ellos para el análisis fisioterapéutico, crea la necesidad de coleccionar información sobre registro de lesiones deportivas, principalmente en atletas de alto rendimiento, que poseen un equipo multidisciplinario en donde se supone que se registra, se vigila y se monitoriza toda su actividad deportiva. Dicha información proporcionará datos valiosos y de interés en fisioterapia para establecer cuáles son las principales lesiones, los deportes de mayor incidencia de lesión, la región anatómica más vulnerable, cuáles son los principales factores de riesgo y los mecanismos de lesión etc., para no limitar la atención integral e interdisciplinaria del atleta y así poder señalar la formas más adecuada intervención en fisioterapia y reducir las tasas de futuras lesiones entre los deportistas.

Según la página oficial de la Organización Mundial de la Salud (OMS), las estadísticas como herramienta en salud pública proporcionan el conocimiento y comprensión de la información acerca de la etiología y el pronóstico de las enfermedades, a fin de asesorar a los pacientes sobre la manera de evitar las enfermedades o limitar sus efectos. Tal como se pretende en este estudio, el utilizar las estadísticas como herramienta para recolectar la información, elaborar grupos de datos que tengan relación entre ellos, analizar los datos obtenidos para poder interpretarlos en el enfoque de la fisioterapia y poder así presentarlos y expresarlos de manera gráfica.

¿Cuál es la Incidencia de lesiones deportivas del ciclo Olímpico 2013 – 2016, en atletas guatemaltecos federados en deportes individuales y de conjunto?

## **2.2 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION**

Rio de Janeiro, fue la sede de la 31ª edición de los juegos olímpicos que se celebró en el año 2016, según la página oficial de los juegos olímpicos (2016), del comité olímpico internacional, en Rio participaron 11, 238 deportistas, 207 países y 306 eventos deportivos, en más de 35 deportes y 50 disciplinas. Cada uno de ellos con las expectativas y el deber de alcanzar objetivos deportivos elevados, y avanzar hasta alcanzar una presea que significó años de esfuerzos y trabajo que se ven condicionados por la aparición de lesiones, dependiendo del deporte y la disciplina que se realice habrá un mayor o menor porcentaje de ellas.

Según el artículo, lesiones deportivas durante los juegos olímpicos de Londres 2012 en donde participaron fisioterapeutas y miembros del equipo médico de 95 equipos nacionales participantes en los juegos olímpicos, los cuales informaron de las lesiones ocurridas en sus atletas, en donde uno de cada 10 participantes sufrieron algún tipo de lesión durante las competencias o durante el entrenamiento. Entre los deportes que más lesionados presentaron, destaca el fútbol, el taekwondo, hockey hierba, balón mano, halterofilia y boxeo.

Esto demuestra que los deportes en donde el contacto físico es inevitable de realizar, son los más propensos a sufrir lesiones de algún tipo.

Los deportes que registraron menos incidencia de lesión fueron el piragüismo, remo, nado sincronizado, saltos, esgrima natación y vela.

En esta situación en donde el fútbol fue el que más lesiones presentó y la vela el que menos lesiones indicó se pueden tomar en cuenta diferentes consideraciones, tales como que el fútbol posee un mayor número de integrantes que la navegación en vela, en el fútbol es más probable que pueda llegar a tenerse un choque directo con otro jugador.

Según el estudio informa que la mayoría de las lesiones (72.5%) ocurrieron durante la competición, un tercio de las mismas causadas por el contacto con otro atleta un 22% por sobrecarga muscular y un 20% por lesiones sin contacto.

En Guatemala existen pocos o nulos registros médicos acerca de lesiones deportivas, que estén al alcance de quien desee consultarlo, es posible que algunas instituciones o equipos tengan registros oficiales que puedan proporcionar información de importancia acerca de lesiones en atletas, pero dichos registros no se encuentran de manera

digital, para su observación y análisis, lo que nos limita la posibilidad de compilar datos que nos ayuden a conocer que lesión tiene mayor incidencia, o el deporte, y esto lleva a perder la oportunidad de enriquecimiento de protocolos de fisioterapia que puedan favorecer la salud física y deportiva del atleta.

Para el ciclo olímpico 2013 – 2016, en los juegos de Rio, Guatemala envió 21 atletas en 10 deportes diferentes, la página oficial del comité olímpico guatemalteco no proporciona una compilación de datos sobre lesiones de los deportistas en todo el ciclo olímpico, lo que nos da la oportunidad de abrir un campo para la elaboración de un compilación de las lesiones más incidentes durante el ciclo olímpico 2013-2016. La recopilación de estos datos nos brindará conocimiento para proponer la aplicación la prevención de lesiones y optimización de las funciones del sistema musculo esquelético para mantener o mejorar el rendimiento físico deportivo y reducir el riesgo relativo de las lesiones que el informe de a conocer.

## **2.3 OBJETIVOS**

### **2.3.1 Objetivo general:**

Determinar en base a una revisión bibliográfica la incidencia de lesiones deportivas del ciclo olímpico 2013-2016 en atletas guatemaltecos federados en deportes individuales y conjuntos

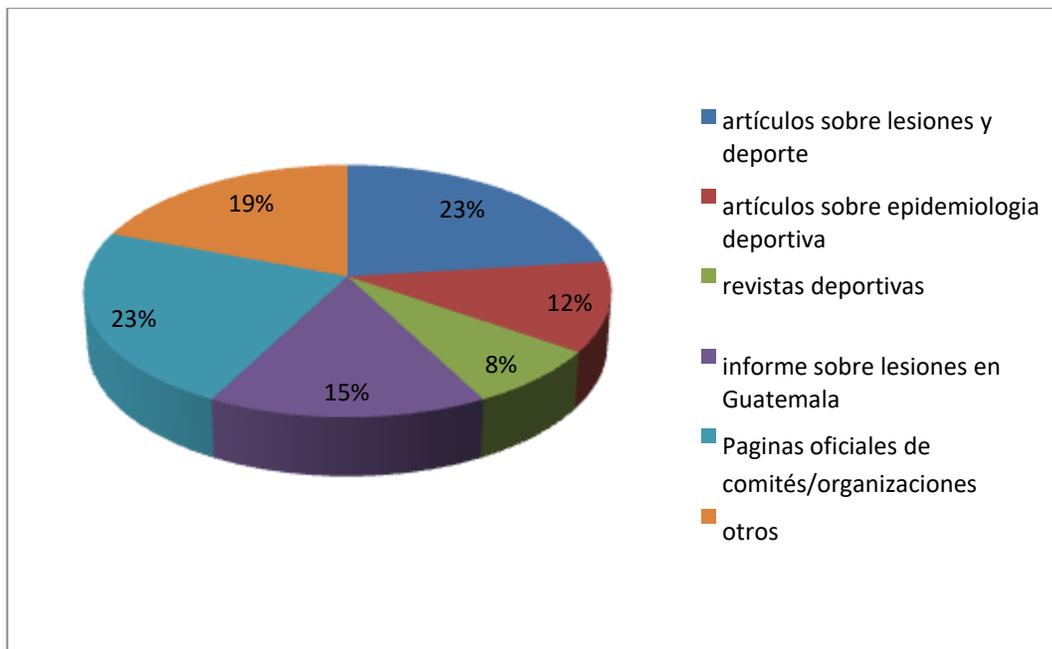
### **2.3.2 Objetivos particulares:**

- Identificar el deporte con mayor incidencia de lesiones del ciclo olímpico 2013-2016 en atletas guatemaltecos federados entre deportes individuales y conjuntos
- Definir la lesión con mayor incidencia del ciclo olímpico 2013-2016 que se presentó en los atletas guatemaltecos federados entre deportes individuales y conjuntos.
- Comparar entre los deportes individuales y de conjunto para determinar cuál es el que presenta mayor riesgo de sufrir una lesión, según el número de atenciones en el ciclo olímpico 2013-2016.

## CAPITULO III

### 3.1 MATERIALES Y METODOS

#### 3.1.1 Referencias Bibliográficas



**Figura 1 Referencias bibliográficas**

	<b>Referencias Bibliográficas</b>	<b>Cantidad</b>
	Artículos sobre Lesiones y deporte	6
	Artículos sobre Epidemiología deportiva	3
	Revistas deportivas	2
	Informes sobre las lesiones en Guatemala	4
	Páginas oficiales de comités/organizaciones	6
Otros	otras páginas de apoyo	2
<b>Total</b>	<b>total</b>	<b>23</b>

**Tabla 22 Referencias bibliográficas**

Para realizar la siguiente investigación se utilizaron artículos indexados que provienen principalmente de PubMed, Ebsco, Scielo, Libros no mayores a 10 años de publicación, de los cuales se obtuvieron 26 referencias bibliográficas acerca de incidencia de lesiones en el ciclo olímpico 2013-2016 en Guatemala. El total de las 23 referencias, equivalen al 100% de las fuentes consultadas, las cuales se clasifican de la siguiente manera 6 artículos sobre lesiones y deporte que representan el 23%, artículos sobre epidemiología deportiva que representan el 12%, 2 revistas deportivas que representan el 8%, 4 informes sobre lesiones en Guatemala que representan el 15%, 6 páginas oficiales de comités/organizaciones que representan el 23%, y una página del código de trabajo Guatemalteco, 1 del ministerio de la presidencia de España, la constitución política de la república de Guatemala, etc., que representan 19% de “otros”.

### 3.1.2 Variables

Tipo	Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Fuentes
Dependiente	Lesión deportiva	La disfunción o invalidez funcional producida durante la práctica deportiva sin tener en cuenta la intervención o no de los médicos.	Los factores intrínsecos actúan de forma similar con los extrínsecos en el momento que ocurre la lesión, la combinación de ambos tipos de factores de riesgo y su interacción predispone al deportista a lesionarse	Palmi J., (2014)
Independiente	Incidencia	La tasa de incidencia se define como el número de casos nuevos de una enfermedad u otra condición de salud dividido por la población en riesgo de la enfermedad (población expuesta ) En un lugar específico y durante un período específico.	Incidencia : Número de casos nuevos ocurridos en un lugar X en un período dado. Por 10n, dividido por el total de personas de la población base (en riesgo) en el lugar y periodo X	WWW. Paho.org

**Tabla 23 Variables**

### **3.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACION**

El enfoque cuantitativo usa la recolección de los datos con base a la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, (2010) deportivas del ciclo olímpico 2013 – 2016, en atletas guatemaltecos federados de deportes individuales y de conjunto y realizar un análisis estadístico.

### **3.3 TIPO DE ESTUDIO**

La investigación descriptiva pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, su objetivo no es indicar como se relacionan éstas. Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, (2014). Se utilizara el método descriptivo como una herramienta para recopilar datos acerca del número de casos de lesiones presentados durante el ciclo olímpico 2013-2016 en atletas federados de Guatemala

### **3.4 DISEÑO DE ESTUDIO**

Diseño de investigación documental (no experimental)

La investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos. Fideas G. Aria (2012). Se realizara un trabajo documental para el aporte de

nuevos conocimientos acerca de acerca de la incidencia de lesiones en atletas Guatemaltecos, durante el ciclo olímpico 2013-2016.

### **3.5 METODO DE ESTUDIO**

Análisis: consiste en la operación intelectual que considera por separado las partes de un todo

Síntesis: reúne las partes de un todo separado y las considera como unidad.

De los elementos recopilados se extraerá la información esencial para enriquecer el tema principal. En este caso buscaremos todo tipo de información relacionada al ciclo olímpico 2013- 2016 en atletas federados de Guatemala, tales como lesiones, atención en fisioterapia, clasificaciones, tipo de deportes, de los cuales se obtendrá la información de interés, para posteriormente realizar un análisis de la información y crear una nueva.

### **3.6 CRITERIOS DE SELECCION**

<b>inclusión</b>	<b>Exclusión</b>
Artículos y libros menores a 10 años de publicación	Artículos y libros mayores a 10 años de publicación
Artículos sobre lesiones deportivas	Artículos que no incluyan incidencia de lesiones
Artículos sobre epidemiología deportiva	Artículos que no incluyan epidemiología mundial
Informes del comité olímpico guatemalteco	Informes que no estuvieran entre los años del ciclo a estudiar
Revistas deportivas	Revistas que estén en un idioma distinto al español o ingles

**Tabla 24 Criterios de Selección**

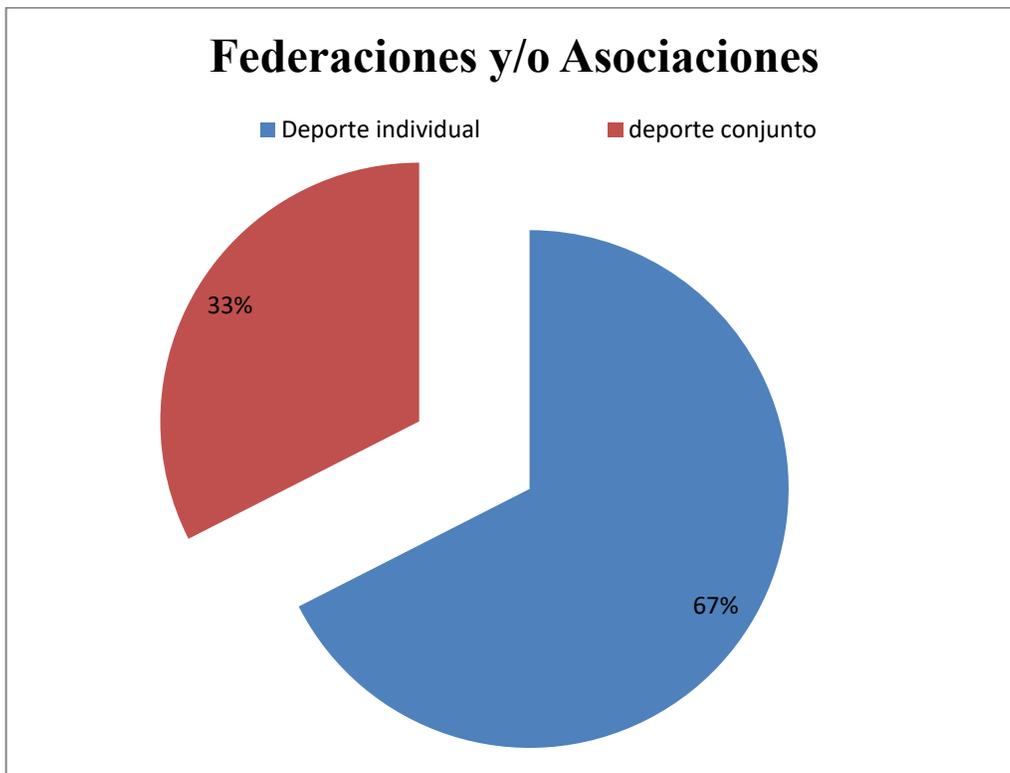
Se realizó la búsqueda de información a través de la web para poder recopilar la mayor cantidad de información útil para la realización del trabajo de investigación,

utilizando los distintos buscadores especializados como Ebsco, Elsevier, Pub Med, , Scielo, y Google académico. Se usaron palabras clave como: epidemiología, incidencia, lesiones deportivas, olimpiadas Rio, atletas guatemaltecos en Rio, y la combinación de ellos. Para los criterios de inclusión se tomó en cuenta los artículos científicos indexados que no fueran mayores a 10 años de publicación en donde se encontrara la información pertinente, y se excluyó toda aquella información que no cumplan con las características deseadas.

## **4. CAPITULO IV**

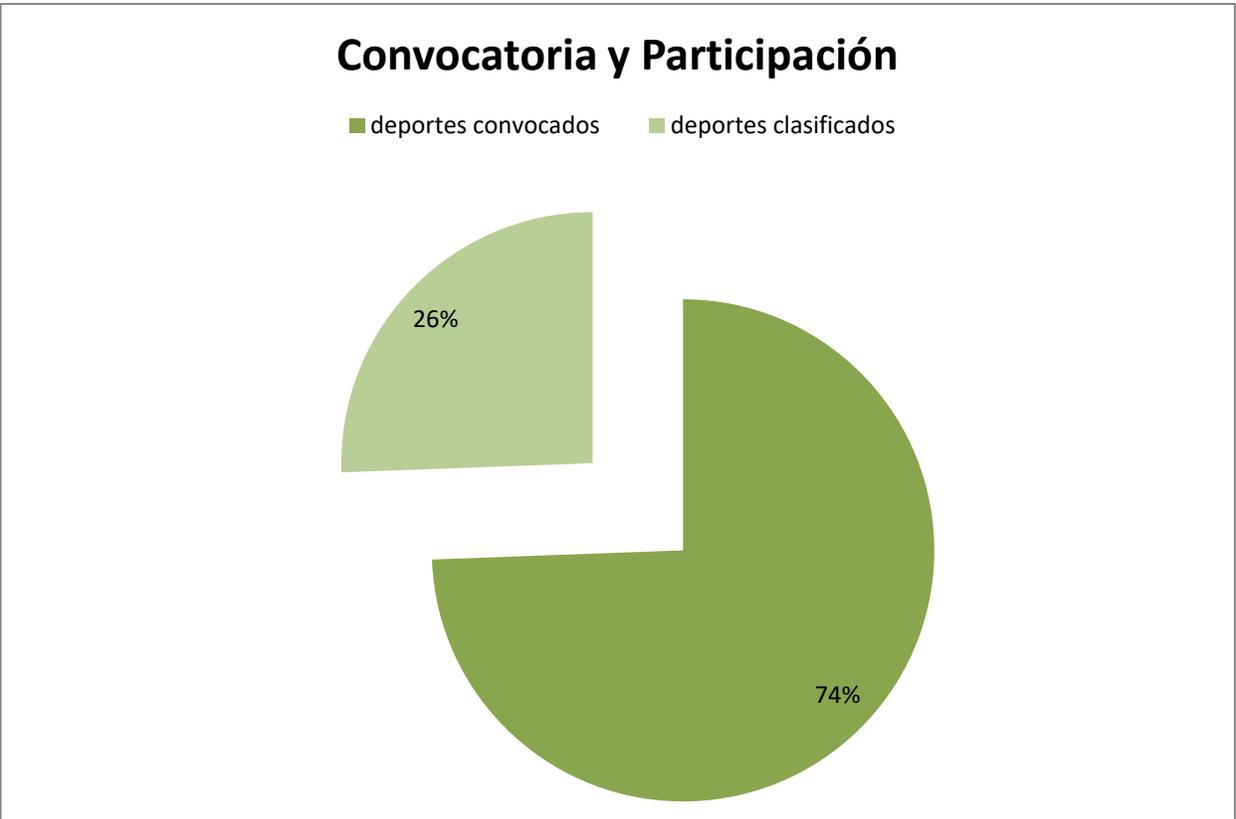
A continuación se presentan los gráficos relacionados a los datos estadísticos obtenidos de la recopilación de información bibliográfica del ciclo olímpico 2013-2016 de atletas federados en deportes individuales y conjunto, con resultados anuales y por ciclo, así como lo relacionado a su clasificación según el número de participantes y lo que la investigación solicita.

## **4.1 RESULTADOS**



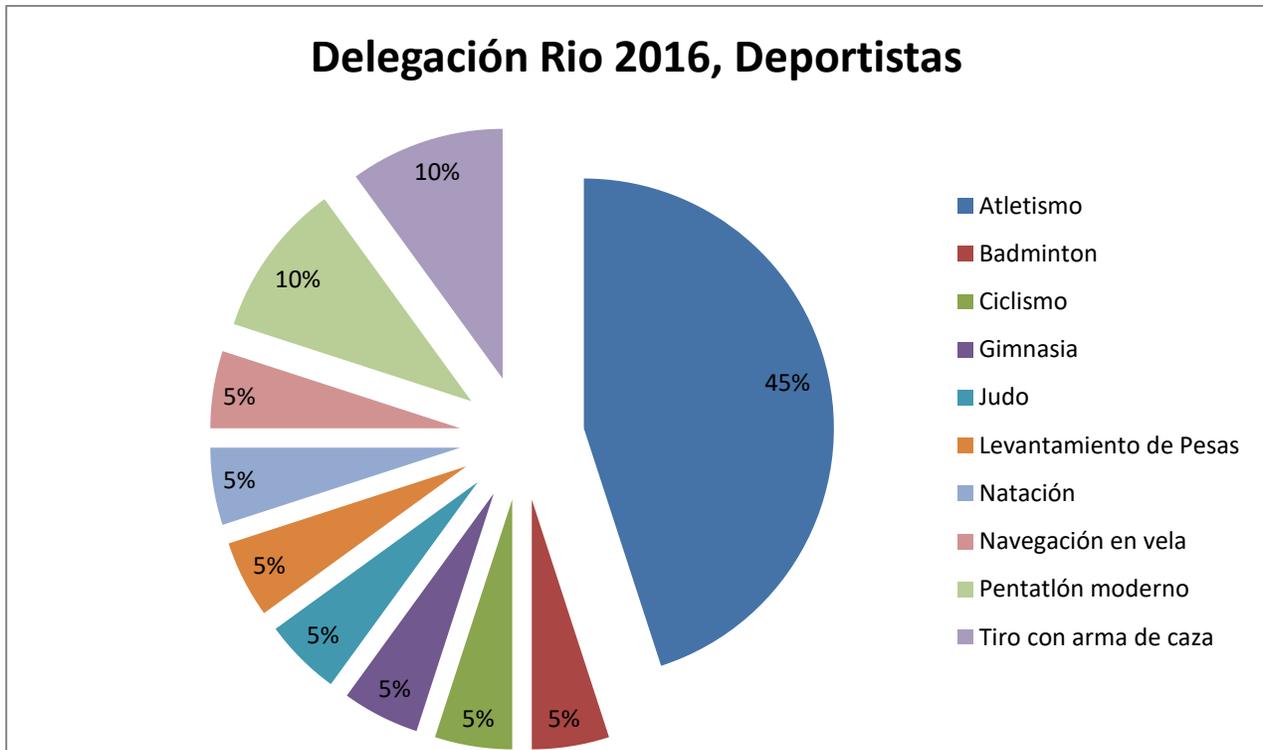
**Figura 2 Federaciones asociadas al COG.**

La presente gráfica acerca de las federaciones y/o asociaciones pertenecientes al comité Olímpico Guatemalteco; y su clasificación según número de participantes en el ciclo olímpico 2013-2016, muestra la relación entre los deportes individuales y conjuntos, para el año 2013 Guatemala contaba con 36 federaciones de las cuales el 33% son federaciones de deportes conjunto que corresponde a 13 federaciones y 27 federaciones de deporte individual que representan el mayor porcentaje en la gráfica, siendo éste el 67 %. Cuatro federaciones fueron Tomadas en ambas clasificaciones (de cantidad) ya que en cada uno de éstos deportes según su especialidad es necesaria la participación de más de un deportista en el juego.



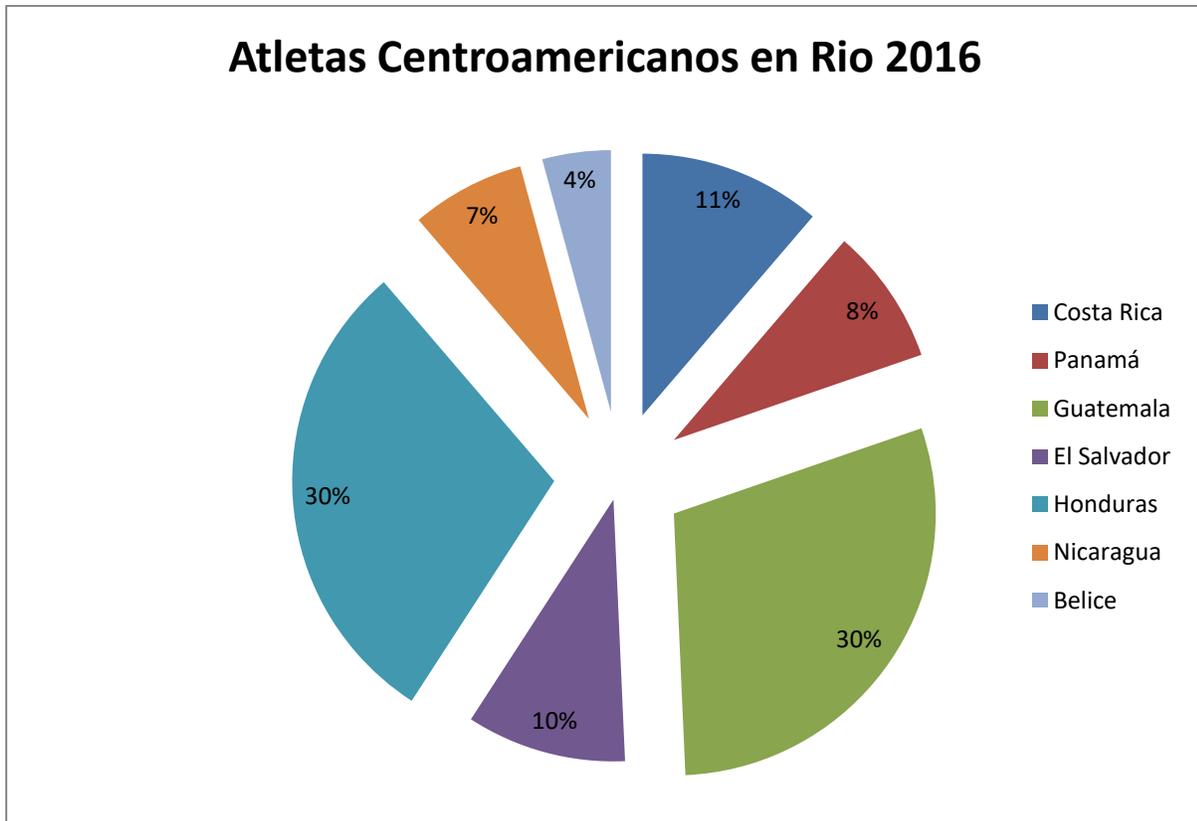
**Figura 3 Convocatoria y participaciones de federaciones**

De las 36 federaciones pertenecientes al ciclo 2013-2016 del comité olímpico guatemalteco, fueron convocadas 32 federaciones que representan el 100%. De las cuales el 74%; 21 federaciones, no logró su clasificación para participar en las olimpiadas de Rio de Janeiro 2016. Sólo el 26%; 10 federaciones, logró cumplir con los requisitos clasificatorios para su participación. De las 32 federaciones convocadas, se contabilizan 36 disciplinas diferentes de las cuales según el número de participantes 36 son deportes individuales, 16 son deportes en conjunto. Y 4 comparten ambas características. De las 10 federaciones clasificadas 12 fueron las especialidades participantes, de las cuales 11 disciplinas deportivas son deportes netamente individuales y 1 con ambas características en su participación, individual y por equipo.



**Figura 4 Delegación de deportistas, Rio 2016**

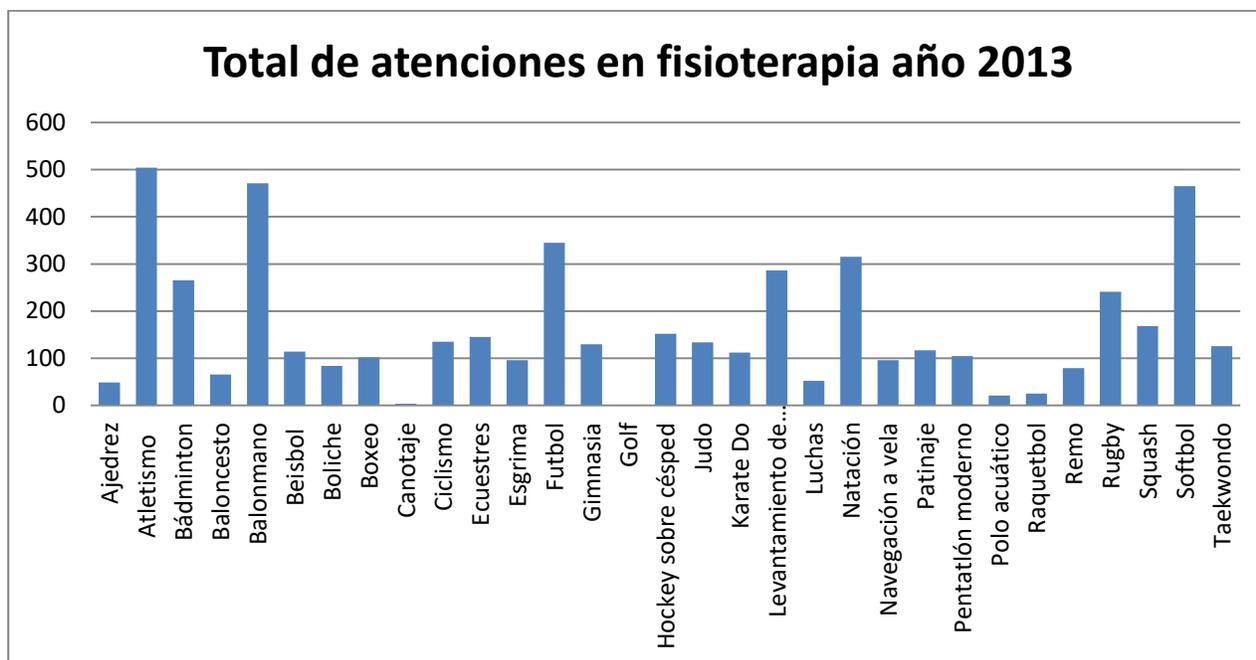
La gráfica representa las 10 federaciones que lograron la clasificación para participar en las olimpiadas de Rio 2016, siendo el atletismo el deporte con mayor número de participantes que clasificaron en las disciplinas correspondientes al ciclo (pista/campo, maratón y marcha), que representa el 45%, con 9 atletas; 6 masculinos y 3 femeninas. Para las demás federaciones que representan el 5% cada una, la participación fue de 1 atleta, todos masculinos, a excepción de gimnasia que participó con una atleta femenina. Para pentatlón moderno y tiro con arma de caza la participación fue de 2 atletas para cada uno de los deportes, con 2 atletas masculinos para tiro y un atleta masculino y un femenino para pentatlón. Con un total de 21 atletas, 15 masculino y 6 femenino. De ésta clasificación se observa que 8/10 deportes, son individuales, y 2/10 comparten ambas características, ya que según la especialidad, se pueden jugar en pareja o equipo por lo tanto el 80% de la participación fue para deportes individuales y el 20% para especialidades en conjunto.



**Figura 5 Atletas Centroamericanos en Rio 2016**

La anterior gráfica titulada Atletas Centroamericanos en Rio 2016, demuestra la participación porcentual de los atletas clasificados participantes en la olimpiada pasada, dominando con un 30% Guatemala y Honduras que representan a 21 atletas para cada país, seguido de Costa Rica con 6 atletas representando el 11%, El Salvador 7 atletas con el 10%, Panamá 6 atletas que representan el 8%, y El Salvador y Nicaragua con 7 y 5 atletas que representan el 7% y 4% respectivamente.

#### 4.1.1 Atención en Fisioterapia por Disciplina Deportiva, Ciclo olímpico 2013-2016, Guatemala.



**Figura 6 Atenciones en fisioterapia 2013**

La gráfica de atención en Fisioterapia año 2013 demuestra que durante ese año el Atletismo fue el deporte que recibió más atención en fisioterapia para sus deportistas, con 504 atenciones, de las cuales 194 atenciones fueron para atletas femeninas y 310 masculinos, seguido del balonmano con 471 atenciones, en la cual 188 atenciones fueron atletas femeninas y 283 masculinos. Y el fútbol que contó con 345 atenciones, de ellas 107 atenciones para atletas femeninas y 338 atenciones para masculinos. Contrario al golf que para ese año no recibió ninguna atención. Canotaje recibió 4 atenciones 2 masculinas y 2 femeninas y Polo acuático con 21 atenciones, 12 femeninas y 9 masculinas. Éstos fueron los deportes que menos atención necesitaron. Con un total anual de 5673 atenciones. De los 4 deportes que más atenciones en fisioterapia recibieron 3 de ellos son deportes de conjuntos; balonmano softbol y fútbol y 1 es deporte individual; atletismo.



**Figura 7 Atenciones en fisioterapia 2014**

La gráfica de atención en fisioterapia del año 2014 demuestra que el deporte con mayor atención en fisioterapia es el balonmano con 589 atenciones, 293 atenciones en atletas femeninas y 296 en atletas masculinos. El atletismo presento 544 atenciones de las cuales 263 fueron atletas femeninas y 281 para masculinos. La tercera posición de mayor atención en fisioterapia la ocupa el softbol con 465 atenciones, 141 femeninas y 324 masculinas. Para este año los que recibieron menor atención fueron los atletas del canotaje con 0 atenciones seguido del Frontón con 5 atenciones, 2 femeninas y 3 masculinas, y para este año aumentando sus atenciones aparece el golf con 21 atenciones de las cuales 5 fueron para atletas femeninas y 16 para atletas masculinos. Con un total anual de 5689 atenciones. Para este año de los 4 deportes más atendidos 2 son deportes de conjunto; balonmano y softbol y 2 son deportes individuales; atletismo y ciclismo.



**Figura 8 Atenciones en fisioterapia 2015**

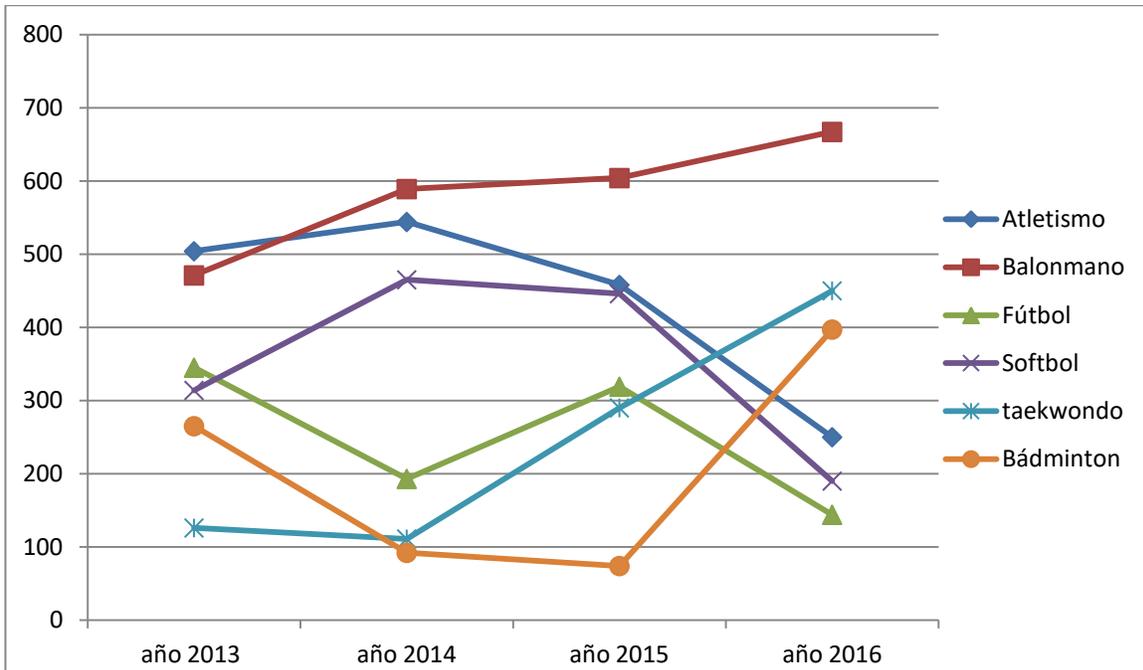
la grafica correspondiente a las atenciones en fisioterapia correspondientes al año 2015, demuestra un aumento en las atenciones, siendo el balonmano el deporte con más atenciones, con 604 atenciones de las cuales 441 fueron para atletas femeninas y 163 para atletas masculinos, al igual que el atletismo que sigue manteniéndose en las primeras posiciones, esta vez con 458 atenciones; 172 femeninas y 286 masculinas, seguidamente no por mucha deferencia está el softbol que este año acumuló un total de 446 atenciones de las cuales 152 fueron para atletas femeninas y 294 para atletas masculinos. En este año el billar y el vuelo libre fueron los deportes con menos atenciones; cero, seguido por el canotaje y frontón que tuvieron 3 y 4 atenciones donde para el canotaje las 3 atenciones fueron para atletas femeninas y en el frontón las 4 fueron masculinos. Este año se contabilizaron un total de 5010 atenciones 2239 femeninas y 2771 masculinas. De las federaciones con más atenciones 2 fueron deportes conjunto; balón mano y softbol y 2 deportes individuales, atletismo y ciclismo.



**Figura 9 Atenciones en fisioterapia 2016**

La grafica de atenciones en fisioterapia para el año 2015 demuestra una disminución en el número de atenciones anuales, pero un aumento en las atenciones para el balonmano contando con 667 atenciones; 530 para atletas femeninas y 137 para atletas masculinos, para este año el taekwondo ocupa la segunda posición con 450 atenciones; 387 para atletas femeninas y 63 para masculinos, el bádmin-ton contó con 397 atenciones de las cuales 140 fueron para atletas femeninas y 257 para atletas masculinos. Para esta ocasión el atletismo ocupó la sexta posición, debajo del ciclismo. Los deportes que recibieron menos atenciones en fisioterapia para ese año fueron el billar y el frontón con 0 atenciones seguido del tiro caza con 1 atención masculina. El total anual de atenciones en fisioterapia fue de 4785. De los deportes que ocupan las primeras posiciones con mayor número de atenciones 2 fueron deportes conjuntos; balonmano y bádmin-ton y 2 deportes individuales; taekwondo y karate do.

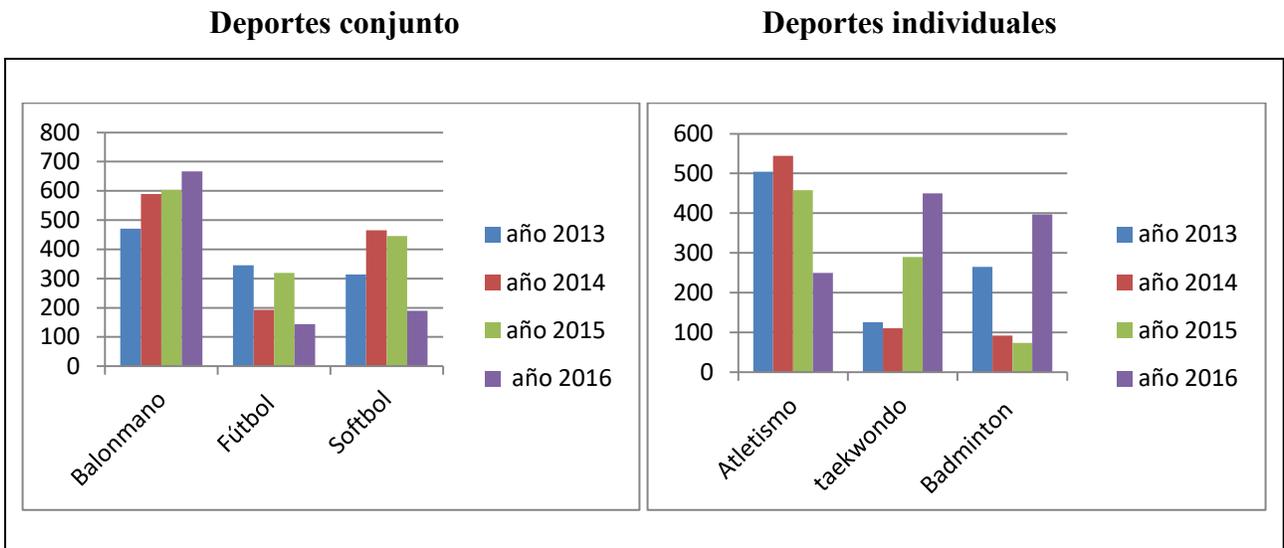
**4.1.2 Federaciones con mayor número de atenciones en fisioterapia para atletas federados durante el ciclo 2013-2016, Guatemala.**



**Figura 10 Total de atenciones ciclo 2013-2016**

Esta gráfica representa los deportes que recibieron más atenciones durante el ciclo olímpico 2013-2016, siendo el balonmano el único deporte que estuvo en la primera posición durante 3 años consecutivos que aumentó el número de atenciones cada año y el único que se presentó durante todo el ciclo, aunque no participó en las olimpiadas de Rio 2016 si fue convocado, pero no clasificó. El atletismo se presentó en las primeras tres posiciones por 3 años consecutivos quedando en la 6ta posición en el año 2016, año en el que participó en los juego olímpicos. El fútbol, taekwondo y bádminton Aparecieron una sola vez en el top 3 pero se completa las atenciones de los años anteriores. El softbol estuvo 2 veces en las primeras 3 posiciones en el año 2014 y 2015.

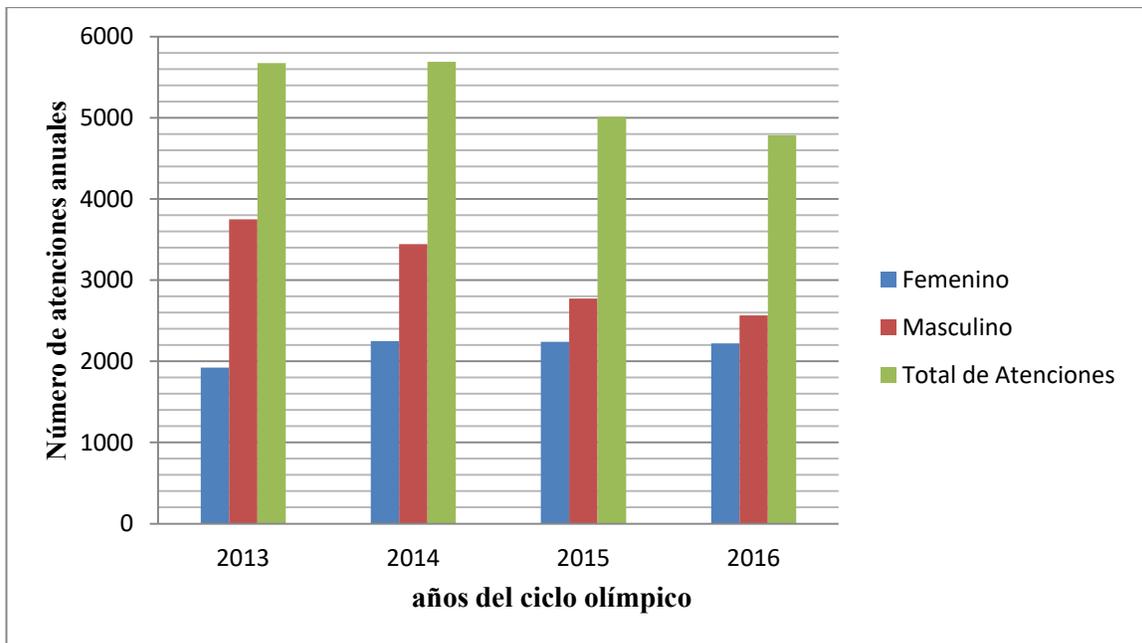
**4.1.2.1 Comparación entre federaciones con mayor incidencia de atenciones en fisioterapia durante el ciclo 2013-2016 en deportes individuales y de conjunto.**



**Figura 11. Comparación entre federaciones**

La gráfica nos muestra que entre ambas categorías de deporte, el de conjunto presenta mayor número de atenciones anuales. De éstas 6 federaciones atendidas 3 son deportes de conjunto; balonmano, fútbol, softbol y 3 son deportes individuales; atletismo, bádminton y taekwondo. El atletismo, softbol y fútbol fueron los deportes que presentaron disminución en el número de atenciones en el año de las competencias; 2016, contrario a el balonmano que aumentó el número de atenciones, y el bádminton y taekwondo en el año de competición de juegos olímpicos aumentaron el número de atenciones, tomando en cuenta que de éstos 2 deportes el bádminton fue el que participó en las olimpiadas de Rio 2016. Por lo tanto tomando en cuenta estos deportes con mayor atención a sus atletas y aunque en esta gráfica la probabilidad sea de 50% para cada uno, se observa que hay mayor posibilidad de necesitar el servicio de fisioterapia en un deporte conjunto con un 18.75%, contra un 8.3% de probabilidad en un deporte individual, para este período participaron 16 especialidades de deportes conjunto contra 36 especialidades de deporte individual.

### 4.1.3 Total de atenciones en fisioterapia por año y por género durante el ciclo olímpico 2013-2016

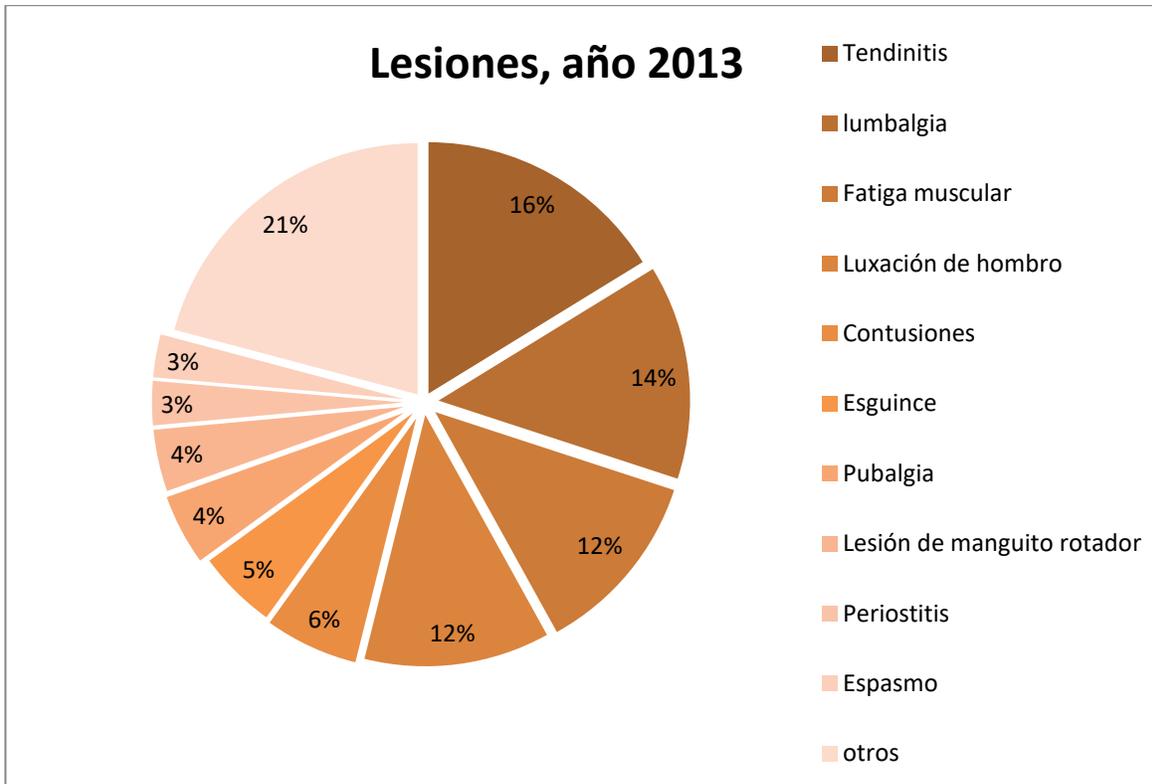


**Figura 12. Total de atenciones por género**

La gráfica de las atenciones en fisioterapia por año, durante el ciclo olímpico 2013-2016, demuestra que las atletas femeninas iniciaron el ciclo en el 2013 con un número menor a 2000 atenciones anuales y durante los siguientes años aumentó el número de atenciones pero se mantuvo el número de atenciones. Los atletas masculinos iniciaron el ciclo acumulando cerca de 4000 atenciones al año las cuales fueron disminuyendo según se acercaba el año de competición en los juegos olímpicos hasta un poco más de las 2000 atenciones para 2016. En general las atenciones totales para cada año se comportaron de la misma manera que las atenciones en atletas masculinos, observando disminución de atenciones a medida que se acercaban los juegos para Rio 2016.

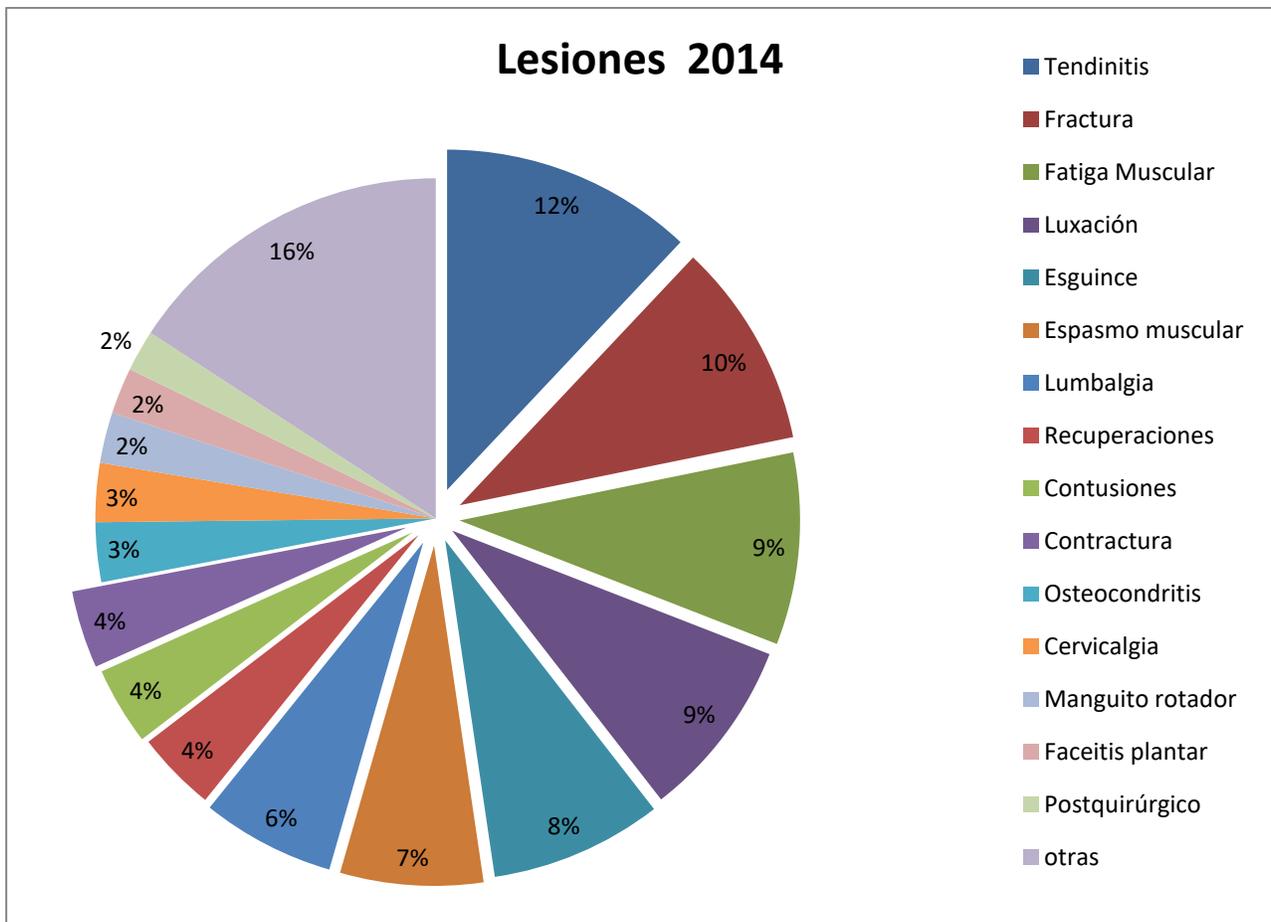
#### 4.1.4 Incidencia de lesiones durante el ciclo olímpico 2013-2016 en atletas federados,

##### Guatemala



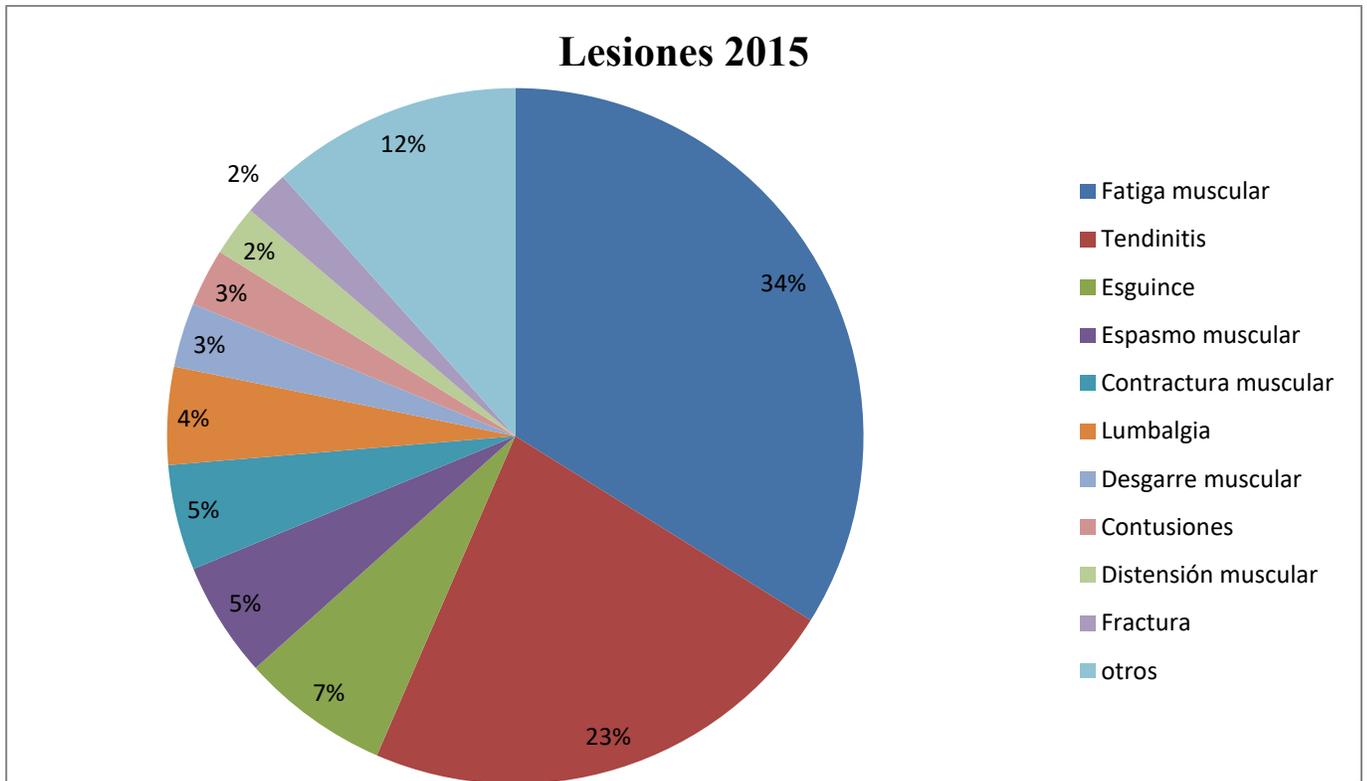
**Figura 13 Lesiones 2013**

La grafica muestra las 10 lesiones más incidentes ocurridas en el año 2013, las que fueron atendidas en el área de servicios para la competitividad donde se integra la jefatura de traumatología y Fisioterapia del comité olímpico guatemalteco, se observa que la lesión más incidente fue la Tendinitis con 16.23%, con aproximadamente 920 casos presentados, lumbalgia con 13.80% y un aproximado de 782 casos, la fatiga muscular y la luxación de hombro se presento en un 11.93% alrededor de 676 casos, la contusiones representan 340 casos para un 6.01%, los esguinces con 5.11% y 289 casos, Pubalgia 4.55% con 258 casos, lesión del manguito rotador 3.98% con 225 casos, periostitis 161 casos que representan el 2.84% y espasmo con 2.76% y alrededor de 156 casos presentados anualmente.



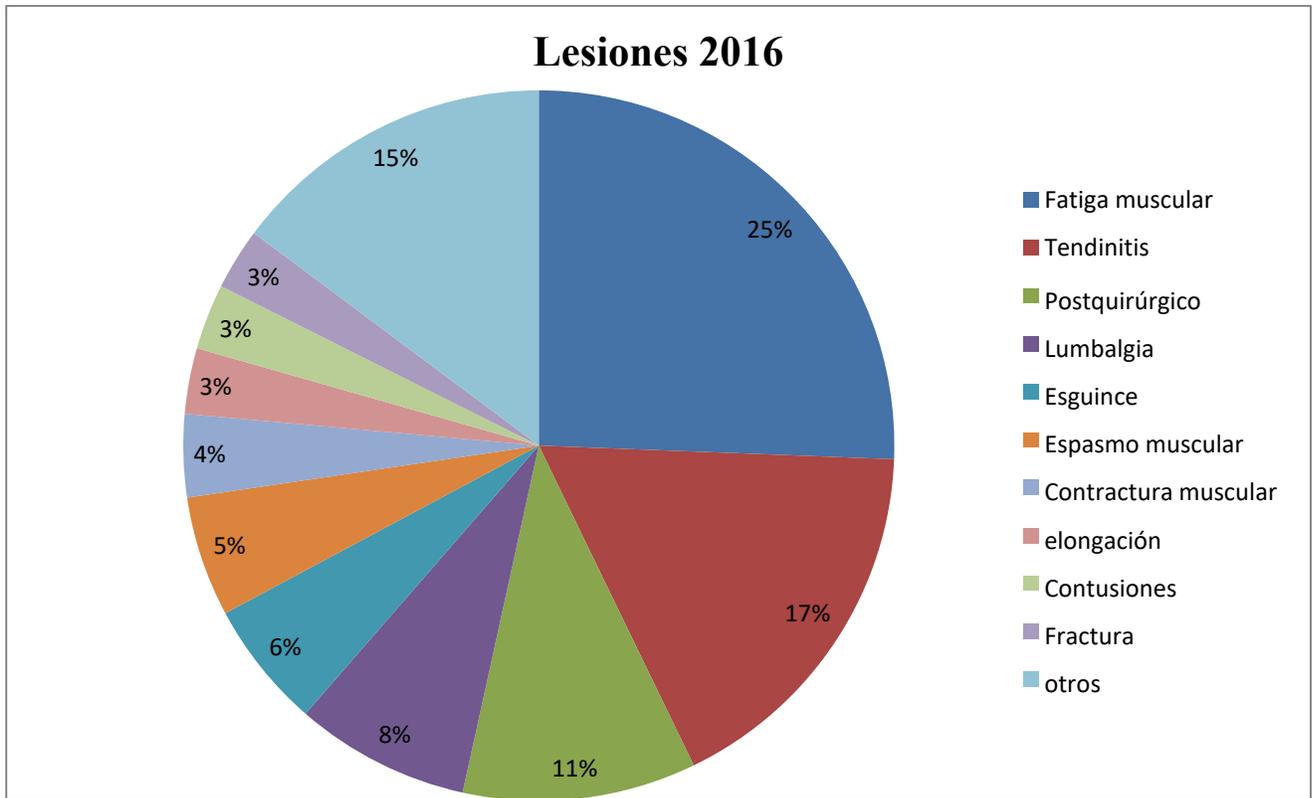
**Figura 14 Lesiones 2014**

La gráfica de lesiones para el año 2014 muestra 10 lesiones de mayor incidencia que se registraron en el área de fisioterapia del comité olímpico guatemalteco, siendo la tendinitis la principal con 12.02%, aproximadamente 683 casos, seguido de fractura con el 9.77% y alrededor de 555 casos, la fatiga muscular se presenta 518 veces que representan el 9.12%, las luxaciones con el 8.58% representan 488 casos, los esguinces con el 8.18% representan aproximadamente 465 casos, los espasmos musculares con 6.78% de 385 casos, lumbalgia con 360 casos que forman el 6.34%, 3.81% de recuperaciones 216 casos, 3.70% de contusiones representan 210 casos y 209 casos de contracturas presentan un 3.96%.



**Figura 15 Lesiones 2015**

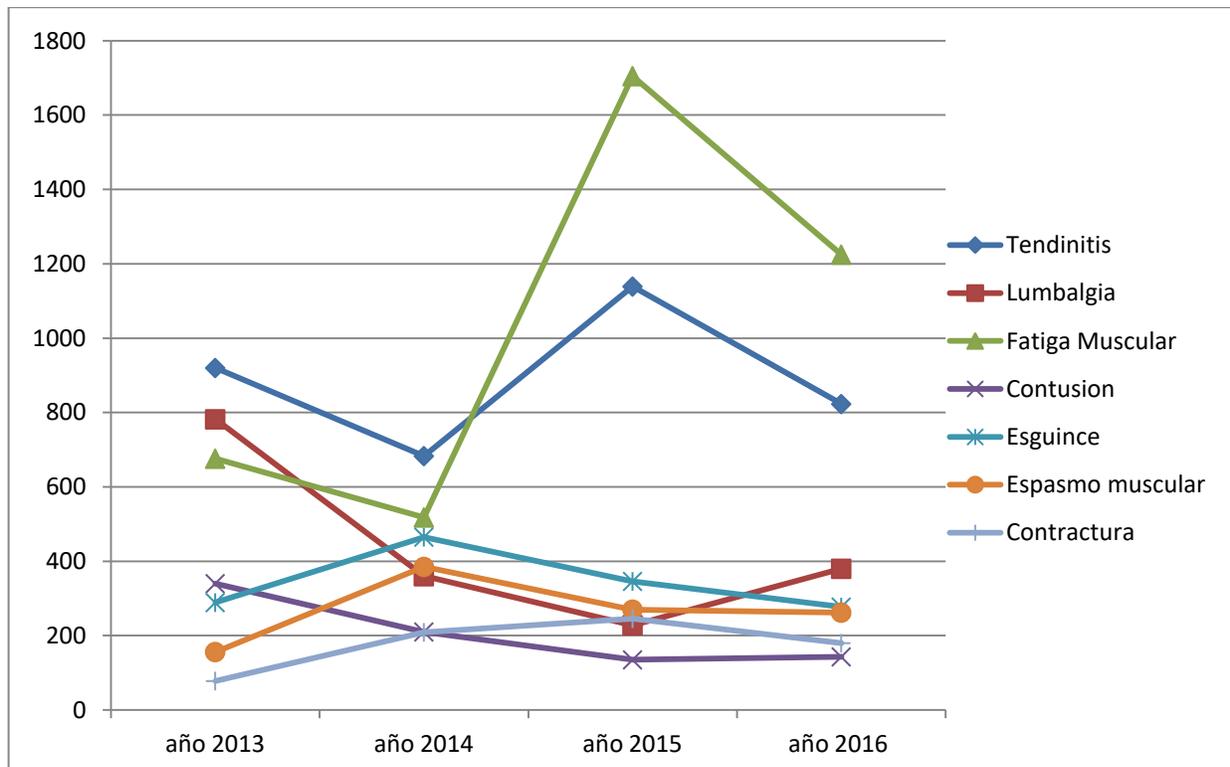
Esta grafica de lesiones ocurridas durante el año 2015 demuestra el aumento de fatiga muscular desde un 12% en 2013 a un 34.04% en 2015 con aproximadamente 1705 casos, aunque la tendinitis está en la segunda posición, también aumentó de porcentaje desde 12% en 2014 que ha sido el porcentaje más bajo, a 24.74% en 2016 con alrededor de 1139 casos, para el esguince que en esta ocasión ocupa la tercera posición el porcentaje se ha mantenido entre 5% para el 2013 y 6.92% para el 2015, con 346 casos, el espasmo muscular representa el 5.40 % con 270 casos, la contractura muscular con 246 casos representa un 4.93%, la lumbalgia con 4.56% que representa 228 casos, para el desgarre muscular, las contusiones y la fractura representan menos de 151 casos. Y el 12 % representa las demás lesiones que se presentaron ese año con un aproximado de 585 casos reportados.



**Figura 16 Lesiones 2016**

En esta gráfica de lesiones ocurridas en el 2016 muestra que la fatiga muscular fue la primera causa de lesión en el 2016, aunque disminuyo un 9%, sigue siendo la primera causa con el 25.61% y un aproximado de 1225 casos, seguido de la tendinitis con el 17.21% y 823 casos, las lesiones postquirúrgico se presentaron en el 10.62% de los casos que equivalen a 508 casos, lumbalgia se presento en el 7.95% de los casos que equivale aproximadamente a 380 casos, el esguince con 5.79% equivalente a 277 casos, el espasmo muscular con 262 casos que equivalen a 5.48%, la contractura con el 4% de los casos, aproximadamente 180 casos, la elongación, las contusiones y las fracturas con el 3% de los casos y menor a 150 casos por año, el porcentaje, 15% equivalente a “otros” representa a todas las demás lesiones que se presentaron en aproximadamente 707 casos.

**4.1.5 Total de incidencias de lesiones durante el ciclo olímpico 2013-2016 en atletas federados de Guatemala.**



**Figura 17 Total de incidencias de lesiones ciclo olímpico 2013-2016, Guatemala**

La gráfica del total de incidencias de lesiones durante el ciclo olímpico 2013-2016 muestra el comportamiento de las principales lesiones ocurridas en cada año del ciclo, y que se presentaron entre las primeras 10 causas de lesión en cada año. Se observa que a medida que se acercaban los juegos olímpicos de Rio 2016 la fatiga muscular aumentó drásticamente en un año de 9.12% en 2014 a 34.04% en 2015. En el año 2014 se encontraban en competencias clasificatorias, como los XXII Juegos Deportivos Centroamericanos y del Caribe realizado en Veracruz del 14-30 de noviembre de 2014, los juegos olímpicos de la juventud realizados en Nanjing del 13-28 de Agosto de 2014

## **4.2 DISCUSION**

<b>Año</b>	<b>Deportes de mayor incidencia en atenciones</b>	<b>Lesión incidente</b>
<b>2013</b>	Atletismo (504), Balonmano (471), Futbol (345). Memoria de labores Comité olímpico guatemalteco (2013)	Tendinitis (16.23%), Lumbalgia (13.80%), Fatiga Muscular (11.93%). Memoria de labores Comité olímpico guatemalteco (2013)
<b>2014</b>	Balonmano (589), Atletismo (544), Softbol (465). Memoria de labores Comité olímpico guatemalteco (2014)	Tendinitis (12.02%), fractura (9.77%), Fatiga muscular (9.12%). Memoria de labores Comité olímpico guatemalteco (2014)
<b>2015</b>	Balonmano (604), Atletismo (458), Softbol (446). Memoria de labores Comité olímpico guatemalteco (2015)	Fatiga muscular (34.04%), Tendinitis (24.74%), esguince (6.92%). Memoria de labores Comité olímpico guatemalteco (2015)
<b>2016</b>	Balonmano (667), Taekwondo (450), Bádminton (397). Memoria de labores Comité olímpico guatemalteco (2016)	Fatiga muscular (25.61%), Tendinitis (17.21%) Lesiones post quirúrgica (10.62%). Memoria de labores Comité olímpico guatemalteco (2016)
<b>2017</b>	No se evidenciaron datos	No se evidenciaron datos
<b>2018</b>	No se evidenciaron datos	No se evidenciaron datos

**Tabla 25 Discusión de resultados**

### **4.3 CONCLUSION**

La presente investigación tuvo como objetivo, realizar una revisión bibliográfica de la incidencia de lesiones deportivas del ciclo olímpico 2013-2016 en atletas guatemaltecos federados en deportes individuales y de conjunto, con miras a los juegos olímpico de Rio de Janeiro 2016.

- En el deporte de competitividad el esfuerzo que realizan los atletas de deportes individuales y conjunto, generan un desgaste físico que puede afectar el desenvolvimiento en las diferentes prácticas deportivas, es importante destacar que en la investigación realizada, los 3 deportes en conjunto que recibieron mayor atención fisioterapéutica durante el ciclo olímpico 2013-2016, fueron el balonmano, fútbol y el softbol, y en los deportes individuales encontramos al Atletismo, Taekwondo y el Bádminton, en general el balón mano, el atletismo y el softbol fueron los 3 deportes con mayor incidencia, siendo el atletismo el único deporte individual que se mantuvo en el top 3 para el siguiente ciclo olímpico, por lo que se recomienda realizar una investigación que determine las causas reales y así poder elaborar un plan de intervención oportuna de todo el equipo encargado de la preparación y atención de los atletas.
- En relación a las lesiones, la fatiga muscular, tendinitis y la lumbalgia fueron las que presentaron mayor incidencia durante el ciclo olímpico 2013-2016, siendo la fatiga muscular la que alcanzó la mayor incidencia de todas las lesiones en el año 2015. La tendinitis está relacionada proporcionalmente con la fatiga muscular, en las gráficas se evidencia que ambas comparten un patrón gráfico de comportamiento

similar. Cuando disminuyó el número de atendidos por fatiga muscular aumentó el número de atenciones en tendinitis, y viceversa. Por lo que se sugiere realizar una investigación científica para poder determinar las posibles causas que generan dicho comportamiento, ya que en ella podemos encontrar diversas posibilidades que pueden aumentar el riesgo de lesión, como lo son el aumento en las cargas de ejercicio de alta intensidad, aumento de las exigencias de entrenamiento, insuficiente recuperación, malas estrategias de los tiempos de recuperación muscular, o mala organización del plan de entrenamiento.

- Aunque se haga una diferenciación entre deportes individuales y conjunto, se deben considerar los principios de individualidad y especificidad para cada atleta con el fin de mejorar el rendimiento deportivo de cada uno de ellos.

#### **4.4 PERSPECTIVA**

Con la presente investigación se pretende abrir un campo de interés profesional en fisioterapia que pueda utilizar la compilación de información como guía para la elaboración de futuras investigaciones que finalmente proporcionar información que será de utilidad en el área de fisioterapia deportiva para la intervención del fisioterapeuta en cualquiera de los niveles de la salud del deportista.

Brindar conocimiento científico y académico de importancia acerca de atletas guatemaltecos, para todo aquel que necesite la información.

Que cada federación y/o asociación del comité olímpico Guatemalteco pueda considerar la presencia de un fisioterapeuta de planta en su equipo, ya que las lesiones encontradas en los deportistas, son prevenibles y tratables por un profesional de la fisioterapia.

## 5. REFERENCIAS

1. American Orthopaedic Society for Sports Medicine (2016) Incidencia mundial de lesiones, recuperado de <https://www.sportsmed.org/aossmimis>
2. Asociación de fisioterapeutas de España (2015) el fisioterapeuta en el deporte, recuperado de <http://www.aefi.net/Publicaciones/ElFisioterapeuta.aspx>
3. Código de trabajo de Guatemala, (2011) artículo 18, contrato individual de trabajo, recuperado de <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/gt/gt015es.pdf>
4. Comité Olímpico Colombiano (2018). Comité olímpico internaciona, recuperado de la web <http://www.coc.org.co/olympic-info/olympic-venues/>
5. Comité olímpico de Argentina (2018) breve historia de los juegos olímpicos, Recuperado de <http://coarg.org.ar/index.php/institucional/sponsors-coi/item/209-historia-de-los-juegos-ol>
6. Comité Olímpico Guatemalteco (2013). Memoria de labores, recuperado de la web [https://issuu.com/congua/docs/memoria\\_de\\_labores\\_10-feb-14\\_bajo\\_p](https://issuu.com/congua/docs/memoria_de_labores_10-feb-14_bajo_p)
7. Comité Olímpico Guatemalteco (2014). Memoria de labores, recuperado de la web <https://cdag.com.gt/quienes-somos/memorias-de-labores/>
8. Comité Olímpico Guatemalteco (2015). Memoria de labores, recuperado de la web <https://cdag.com.gt/quienes-somos/memorias-de-labores/>
9. Comité Olímpico Guatemalteco (2016). Memoria de labores, recuperado de la web <https://cdag.com.gt/quienes-somos/memorias-de-labores/>

10. Díaz de León E., Redondo M., Bueno-OLMOS m., Arriaga-Páez R., Torres-González R. (2008) factores asociados con la severidad de la lesión deportiva. Rev. Med. Inst Mex, seguro Soc, 45 (1), 47-52
11. Federación nacional de futbol de chile (2018), el futbolista profesional en chile, obtenido de <http://www.anfp.cl/>
12. M. Mónaco, Gutiérrez j.(2013) epidemiología lesional del balonmano elite
13. Medina, J. Á., & Lorente, V. M. (2016). Evolución de la prevención de lesiones en el control del entrenamiento. Arch Med Deporte, 33, 37-58.
14. Ministerio de cultura y deporte, Guatemala (1998) ley nacional del deporte, recuperado de [http://mcd.gob.gt/wp-content/uploads/2018/03/ley\\_nacional\\_del\\_deporte.pdf](http://mcd.gob.gt/wp-content/uploads/2018/03/ley_nacional_del_deporte.pdf)
15. Ministerio de la presidencia, relaciones con las cortes e igualdad del gobierno de España (2015) real decreto 1006/1985, de la relacion laboral de los deportistas profesionales. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1985-12313>
16. Noya J, Sileero M, (2012) incidencia lesional en el ftubol profesional español a lo largo de una temporada
17. Palmi J., (2014) Psicología y lesión deportiva: Una breve introducción, revista de psicología deportiva (23) 2, 389-393
18. Pangrazio, O y Forriol F., (2016) epidemiología de las lesiones sufridas por los jugadores durante el VXI campeonato sudamericano sub-17 de futbol. Revista española de cirugía ortopédica y traumatología
19. Pérez del Pozo, D. (2015). Epidemiología de la lesión deportiva.

20. RAE (2019). Definición de actividad física. (vigésimo tercera edición. Recuperado de <http://www.rae.es/search/node/actividad%20fisica>
21. Revista deportiva Sports and Health (2011), deporte profesional vs aficionado, recuperado de <http://www.sportsandhealth.com.pa/deportes/deporte-profesional-vs-aficionado/>
22. s. caudevilla polo, s. san Gumersindo lacasa, P. Fnlo Mazas, CHidalgo García (2007) fisioterapia en el equipo nacional de esquí de fondo, fisioterapia; 29 (6) 268-287
23. World confederation for physical therapy (WCPT) (2011) definición de fisioterapia, recuperado de <http://www.wcpt.org/>

**TITULACION POR TESIS Y EXAMEN PRIVADO  
FORMATO AVANCE DE TESIS**

Yo Jorge Arnoldo Méndez Velásquez estoy consciente que mi director de forma periódica me irá revisando mi tesis y aprobando capítulos, pero no estoy exento, de regresar a puntualizar y consolidar mis capítulos si esto me es requerido por mi director, a continuación, acredito el avance de mi tesis en las fechas señaladas.

1. Al día de hoy 11 de febrero de 20 19 se me ha **aprobado el capítulo II**, pero hay un pendiente de información de mi parte en un 25 %, que estoy obligado a cumplir lo antes posible para que no haya problema en continuar mi tesis y esperar la aprobación de la misma.

Firmo la evidencia de lo anterior R. Velásquez.

2. Al día de hoy 21 de febrero de 20 19 se me ha **aprobado el capítulo I**, pero hay un pendiente de información de mi parte en un 30 %, que estoy obligado a cumplir lo antes posible para que no haya problema en continuar mi tesis y esperar la aprobación de la misma.

Firmo la evidencia de lo anterior R. Velásquez.

3. Al día de hoy 18 de Marzo de 20 19 se me ha **aprobado el capítulo III**, pero hay un pendiente de información de mi parte en un 30 %, que estoy obligado a cumplir lo antes posible para que no haya problema en continuar mi tesis y esperar la aprobación de la misma.

Firmo la evidencia de lo anterior R. Velásquez.

4. Al día de hoy 25 de abril de 20 19 se me ha **aprobado el capítulo IV**, pero hay un pendiente de información de mi parte en un 20 %, que estoy obligado a cumplir lo antes posible para que no haya problema en continuar mi tesis y esperar la aprobación de la misma.

Firmo la evidencia de lo anterior R. Velásquez.

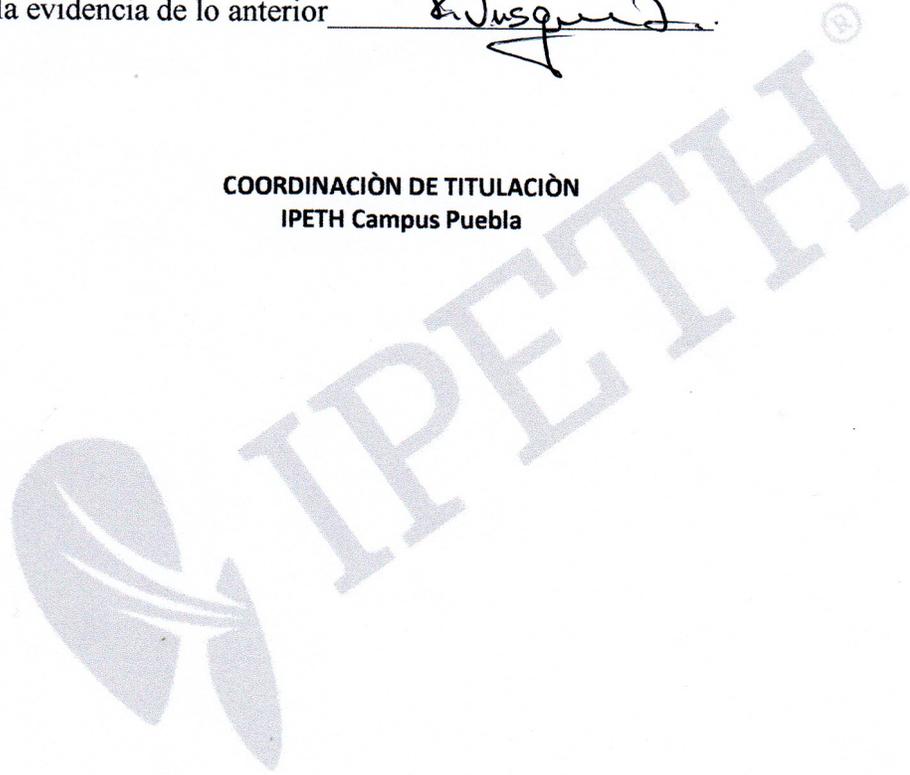


5. Al día de hoy lunes 6 de mayo de 20 19 se me ha **aprobado mi presentación power point**, pero hay un pendiente de información de mi parte en un 80 %, que estoy obligado a cumplir lo antes posible para que no haya problema en la realización de mi examen profesional.

Firmo la evidencia de lo anterior

A handwritten signature in black ink, appearing to read "R. Jusquía", written over a horizontal line.

COORDINACIÓN DE TITULACIÓN  
IPETH Campus Puebla





**IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES  
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA**

**TITULACION POR TESIS Y EXAMEN PRIVADO**

**HOJA DE ASESORIAS**

Nombre del Asesor

Licenciado Ruber Vásquez

Nombre del Estudiante

Jorge Arnoldo Méndez Velásquez

Nombre del Tesis

Incidencia de lesiones deportivas del ciclo Olímpico 2013-2016, en atletas Guatemaltecos federados en deportes individuales y de conjunto, basado en una revisión bibliográfica

No. De Asesoría Realizada. Aspecto/s Corregido/s. Motivo de la Corrección. Se Aclararon Dudas.

Asesoría NO.1. Reenfoque y reestructuración de título de tesis

Día, hora y lugar de corrección

Fecha de Próxima cita

Viernes 1-feb-2019- campus IPETH Guatemala  
14:30 hrs.

Jueves 21 febrero 2019

No. De Asesoría Realizada. Aspecto/s Corregido/s. Motivo de la Corrección. Se Aclararon Dudas.

Asesoría NO.2 se revisó nuevamente el capítulo II, se elaboró un esquema acerca de los temas debe contener el capítulo I, el cual se trabaja vía electrónica

Día, hora y lugar de corrección

Fecha de Próxima cita

Jueves 21-feb-2019; 8:00hrs IPETH GT.

Lunes 18-marzo-2019; 14:00hrs IPETH GT.

No. De Asesoría Realizada. Aspecto/s Corregido/s. Motivo de la Corrección. Se Aclararon Dudas.

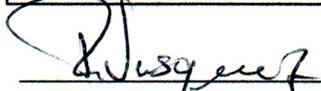
Asesoría No.3 se revisó y se organizó el capítulo III, quedando pendiente algunos cambios en estructura, se inició planeamiento para el capítulo IV

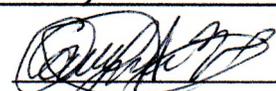
Día, hora y lugar de corrección

Fecha de Próxima cita

Lunes 18 Marzo 2019; 14:00hrs IPETH GT.

Jueves 2 mayo 2019, 9:00hrs IPETH GT.

  
Firma del Asesor

  
Firma del Estudiante



**IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES  
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA**

**TITULACION POR TESIS Y EXAMEN PRIVADO**

**APROBACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS POR ASESOR DE METODOLOGÍA**

La Mtra. Antonieta Betzabeth Millán Centeno, acredita que el Alumno, Jorge Arnoldo Méndez Velásquez Con el nombre de Tesis "Incidencia de lesiones deportivas del ciclo Olímpico 2013 – 2016, en atletas guatemaltecos federados en deportes individuales y de conjunto, basado en una revisión bibliográfica "

Ha realizado y concluido satisfactoriamente su Tesis, teniendo todas sus partes aprobadas, por tal motivo, no tengo ningún inconveniente en autorizar la impresión de la misma.

Con esto concluyo mi trabajo como Asesor Metodológico de Tesis del alumno antes descrito.

Nombre y Firma del Asesor en Metodología

Se otorga el presente a los 10 de mayo de 2019.

**COORDINACIÓN DE TITULACIÓN  
IPETH Campus Guatemala**



**IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES  
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA**

**TITULACION POR TESIS Y EXAMEN PRIVADO**

**APROBACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS POR DIRECTOR DE TESIS**

el L.F.T Ruber Luis Vásquez Pino acredita que el Alumno Jorge Arnoldo Méndez Velásquez.  
Con el nombre de Tesis Incidencia de lesiones deportivas del ciclo Olímpico 2013 – 2016, en  
atletas guatemaltecos federados en deportes individuales y de conjunto, basado en una  
revisión bibliográfica.

Ha realizado y concluido satisfactoriamente su Tesis, teniendo todas sus partes  
aprobadas, por tal motivo, no tengo ningún inconveniente en autorizar la impresión  
de la misma.

Con esto concluyo mi trabajo como Director de Tesis del alumno antes descrito.

Nombre y Firma del Director de Tesis

Se otorga el presente a los 10 de mayo de 2019

**COORDINACIÓN DE TITULACIÓN  
IPETH Campus Guatemala**



**IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES  
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA**

**TITULACION POR TESIS Y EXAMEN PRIVADO**

**HOJA DE ASESORIAS**

Nombre del Asesor

Licenciado Ruber Vásquez

Nombre del Estudiante

Jorge Arnoldo Méndez Velásquez

Nombre del Tesis

Incidencia de lesiones deportivas del ciclo Olímpico 2013-2016, en atletas Guatemaltecos federados en deportes individuales y de conjunto, basado en una revisión bibliográfica

No. De Asesoría Realizada, Aspecto/s Corregido/s, Motivo de la Corrección, Se Aclararon Dudas.

Asesoría No1. Reenfoque y reestructuración de título de tesis

Día, hora y lugar de corrección

Viernes 1-feb-2019- campus IPETH Guatemala  
14:30 hrs.

Fecha de Próxima cita

Jueves 21 febrero 2019

No. De Asesoría Realizada, Aspecto/s Corregido/s, Motivo de la Corrección, Se Aclararon Dudas.

Asesoría No.2 se revisó nuevamente el capítulo II, se elaboró un esquema acerca de los temas debe contener el capítulo I, el cual se trabaja vía electrónica

Día, hora y lugar de corrección

Jueves 21-feb-2019; 8:00hrs IPETH GT.

Fecha de Próxima cita

Lunes 18-marzo-2019; 14:00hrs IPETH GT.

No. De Asesoría Realizada, Aspecto/s Corregido/s, Motivo de la Corrección, Se Aclararon Dudas.

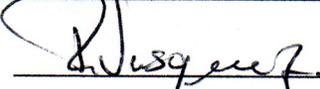
Asesoría No.3 Se revisó y se organizó el capítulo III, quedando pendiente algunos cambios en estructura, se inició planeamiento para el capítulo IV

Día, hora y lugar de corrección

Lunes 19 marzo 2019; 14:00hrs IPETH GT.

Fecha de Próxima cita

Jueves 2 mayo 2019, 9:00hrs IPETH GT.

  
Firma del Asesor

  
Firma del Estudiante