

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
LICENCIATURA EN MEDICINA

**Lesiones deportivas en futbolistas durante el torneo clausura 2017.**

Club Deportivo Petapa FC, Guatemala, septiembre 2018.

TESIS DE GRADO

**CLAUDIA LORENA SUREC ESCOBAR**  
CARNET 11892-11

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, OCTUBRE DE 2018  
CAMPUS CENTRAL

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
LICENCIATURA EN MEDICINA

**Lesiones deportivas en futbolistas durante el torneo clausura 2017.**

Club Deportivo Petapa FC, Guatemala, septiembre 2018.

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS DE LA SALUD

POR

**CLAUDIA LORENA SUREC ESCOBAR**

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE MÉDICA Y CIRUJANA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, OCTUBRE DE 2018  
CAMPUS CENTRAL

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.

VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO

VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO

VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS

SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

DECANO: DR. EDGAR MIGUEL LÓPEZ ÁLVAREZ

VICEDECANO: DR. DANIEL ELBIO FRADE PEGAZZANO

SECRETARIA: LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN

DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. EDGAR ENRIQUE CHÁVEZ BARILLAS

## **NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

LIC. JULIO ARMANDO MOTTA PENSABENE

## **TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**

MGTR. LUIS PEDRO GARCÍA VELÁSQUEZ  
LIC. DONALDO NEFTALI MANZO HERRERA  
LIC. JOSÉ ANTONIO CAJAS SALINAS



Universidad  
Rafael Landívar  
Tradición Jesuita en Guatemala

Facultad de Ciencias de la Salud  
Departamento de Medicina  
Comité de Tesis

**VISTO BUENO INFORME FINAL DE TESIS  
ASESOR DE INVESTIGACION**

Guatemala, 26 de Septiembre de 2018

Comité de Tesis  
Departamento de Medicina  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Universidad Rafael Landívar

Estimados miembros del Comité:

Deseándoles éxitos en sus actividades académicas regulares, me place informales que he revisado el informe final de tesis de graduación titulado: **“LESIONES DEPORTIVAS EN FUTBOLISTAS DURANTE EL TORNEO CLAUSURA 2017. Club Deportivo Petapa FC, Guatemala, Septiembre 2018”** de la estudiante **Claudia Lorena Surec Escobar** con **carne N° 1189211**, el cual he acompañado desde la fase de protocolo y, hasta el momento, ha cumplido con las exigencias y procedimientos establecidos en la Guía de Elaboración de Tesis de la Licenciatura en Medicina de esa universidad.

Por lo anterior, doy mi anuencia para que dicho informe pase a consideración del Comité de Tesis para su aprobación, no teniendo de mi parte ningún inconveniente para que dicho alumno pueda continuar con el proceso establecido por la Facultad de Ciencias de la Salud, para solicitar la *defensa de tesis* del trabajo en mención.

Sin otro particular, atentamente,



---

**Dr. Julio Armando Motta Pensabene**  
Asesor de Investigación

**Dr. Julio Armando Motta Pensabene**  
MEDICO Y CIRUJANO  
Especialista en Medicina del Deporte  
Colegiado No. 3895



Universidad  
Rafael Landívar

Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
No. 091087-2018

### Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante CLAUDIA LORENA SUREC ESCOBAR, Carnet 11892-11 en la carrera LICENCIATURA EN MEDICINA, del Campus Central, que consta en el Acta No. 09840-2018 de fecha 18 de octubre de 2018, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

**Lesiones deportivas en futbolistas durante el torneo clausura 2017.**  
Club Deportivo Petapa FC, Guatemala, septiembre 2018.

Previo a conferírsele el título de MÉDICA Y CIRUJANA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 23 días del mes de octubre del año 2018.



LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN, SECRETARIA  
CIENCIAS DE LA SALUD  
Universidad Rafael Landívar

**DEDICATORIA:**  
**A Dios, mis padres y familia.**

## **AGRADECIMIENTOS**

A DIOS: por estar conmigo y fortalecer mi mente y corazón en los momentos de debilidad, y haberme brindado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A MIS PADRES: Juan Alberto Surec y Gladis Elicena Escobar, por su apoyo incondicional perfectamente mantenido a través del tiempo, por la motivación constante a ser una mejor persona día a día, pero más que nada, por su amor.

A MI FAMILIA: hermanos, tíos, primos, y abuelitas, ya que son la motivación principal en mi vida, y los que siempre están para mí sin importar el momento. Especialmente, a mi amada abuela Roselia Escobar, por cada una sus palabras de aliento y cariño demostrado día a día, y a mis tíos, Wilian Escobar y Marilena Escobar por sus infinitas muestras de afecto y apoyo durante mi formación como médica y cirujana.

A MI BISABUELA: Andrea Maeda, aunque físicamente ya no esté con nosotros, estoy eternamente agradecida por su ternura, y sus emotivos consejos para la vida y para continuar con el sueño de ser médica. Siempre te llevo en mi corazón.

A MIS AMIGAS Y COLEGAS: Cindy Solórzano, Ana Cristina Córdón, Sthefany Moir, por su incondicional compañía, las mejores vivencias, y los mejores recuerdos a lo largo de este arduo camino los cuales quedaron plasmados en mi corazón.

A MIS AMIGOS: que la vida me ha regalado, y la carrera de medicina desde su principio hasta el día de hoy, convirtiéndose en amigos de vida, gracias por su amistad, por cada uno de los momentos vividos, y sus palabras de motivación cada vez que las llegué a necesitar.

A MI ASESOR: Dr. Julio Motta Pensabene, un especial agradecimiento por su gran disposición, accesibilidad, valiosas enseñanzas y aportaciones durante la realización de este proyecto.

A MI TUTOR: Ing. Miguel Aguilar por toda la colaboración y conocimientos aportados durante la elaboración de esta tesis.

AL CLUB DEPORTIVO PETAPA FC: por haberme dado la oportunidad de realizar este proyecto, y a cada uno de los directores técnicos por su apoyo constante, Ramiro Cepeda, Omar Rodríguez, Héctor Tatuaca, y Manuel Martínez.

A MIS PACIENTES: a los cuáles tuve el privilegio de brindarles atención médica y de los cuáles adquirí múltiples conocimientos.

## RESUMEN

**Antecedentes:** el fútbol es el deporte más popular en el mundo; sin embargo, siendo un deporte de contacto puede producir varias lesiones con diferentes mecanismos de lesión que tienen repercusiones mayores o menores en los atletas. Se ha descrito en la literatura que el fútbol cuenta una alta incidencia de lesiones, provocando que el deportista quede fuera de actividad deportiva, en Guatemala no existen datos que sugieran la incidencia de lesionados en este deporte.

**Objetivo:** determinar la Incidencia de futbolistas lesionados del Club Deportivo Petapa FC en el torneo clausura del año 2017.

**Diseño:** estudio descriptivo, longitudinal, prospectivo.

**Lugar:** Club Deportivo Petapa FC.

**Materiales y métodos:** se realizó un seguimiento a un grupo de 122 futbolistas de 4 categorías durante una temporada (6 meses) y se realizó un cuestionario a cada deportista que presentó lesión.

**Resultados:** se registraron un total de 45 lesiones, evidenciando una incidencia acumulada de futbolistas lesionados de 26%. Se presentó un 73% de lesiones en los miembros inferiores y las lesiones de mayor frecuencia fueron las contusiones, seguidas de los esguinces y lesiones musculares.

**Conclusiones:** la incidencia acumulada de futbolistas lesionados es de 26%. Las lesiones registradas durante la temporada fueron en las extremidades inferiores con un 73%, siendo de mayor frecuencia la localizada en el muslo.

**Palabras clave:** incidencia lesiones, lesiones fútbol, torneo clausura, incidencia lesionados.



## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO TEÓRICO.....	2
2.1 Definición de lesión.....	2
2.2 Epidemiología:.....	2
2.2.1 Incidencia de las lesiones en el fútbol.....	2
2.2.2 Localización de las lesiones.....	4
2.2.3 Tipo de lesión.....	5
2.3 Etiología de las lesiones.....	7
2.3.1 Factores de riesgo intrínsecos.....	7
2.3.2 Factores extrínsecos:.....	8
2.4 Tipos de lesiones.....	9
2.4.1 Musculares:.....	9
2.4.2 Lesiones tendinosas.....	10
2.4.3 Lesiones de ligamentos.....	11
2.5 Tratamiento.....	12
3. OBJETIVOS.....	13
3.1 Objetivo general:.....	13
3.2 Objetivos específicos:.....	13
4. METODOLOGÍA.....	14
5. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	15
6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	16
7. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS.....	16
8. PROCEDIMIENTO.....	16
9. ALCANCES Y LÍMITES.....	17
10. ASPECTOS ÉTICOS.....	17
11. ANALISÍS ESTADÍSTICO.....	18
12.1 RESULTADOS.....	18
12.2 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	29
13. CONCLUSIONES.....	34
14. RECOMENDACIONES.....	35

15.	BIBLIOGRAFÍA.....	36
16.	ANEXOS.....	38

## 1. INTRODUCCIÓN

En el fútbol se pueden apreciar lesiones deportivas que se presentan a nivel muscular, óseo, articular, tendinoso, ligamentario y en menor medida a otros órganos a las cuales los profesionales en esta rama deportiva se ven expuestos. Es importante tomar en cuenta que las lesiones deportivas no ocurren únicamente en un juego oficial sino también en los entrenamientos de preparación para la competición oficial. En el fútbol no existe una definición de este término que sea generalmente aceptada, sin embargo, podría definirse como todo aquel daño que se produce al organismo o disfunción física acontecida mientras se realiza deporte o actividad física, por ende, ya que existe gran controversia para darle una definición exacta al término de "lesión" la FIFA como máxima institución que gobierna las federaciones de fútbol de todo el mundo, ha hecho que se adopte la definición más amplia de lesión tomando en cuenta las contusiones suaves del jugador hasta lesiones más graves como las fracturas.

Existen estudios que analizan la incidencia de lesiones en esta modalidad deportiva, en un estudio realizado por Paús Vicente et al. evidenciaron 445 lesiones durante 267 partidos oficiales y 1731 entrenamientos lo que da como resultado que un 40.6% de la población a estudio sufrió al menos una lesión durante el estudio dando una incidencia de 1.42 por cada 1000 horas de exposición. En otro estudio realizado por Llana Beloch et. al. los resultados obtenidos en cuanto a incidencia son de 2,3 a 7,6 cada 1000 horas de exposición en entrenamiento y 12,7 a 68,7 cada 1000 horas de exposición en competencias oficiales. En las diferentes revisiones se puede observar un mayor porcentaje de lesiones en el tren inferior, lo cual se puede asociar a las características de juego de esta rama deportiva. Según Belloch et al. el porcentaje de lesiones en el tren inferior fue de un 63% a un 93% evidenciando en el estudio de Noya y Silleros que la parte del cuerpo dominante. (3,6)

Existen alrededor de 250 millones de jugadores de fútbol registrados a nivel mundial en la Federación Internacional de Fútbol Asociación (FIFA), por lo que se puede asegurar que ningún otro deporte tiene el impacto que el fútbol tiene a nivel mundial. Actualmente, la liga nacional de fútbol de Guatemala está conformada por 12 equipos en liga mayor las cuáles cuentan con sus fuerzas básicas (Categoría sub-15, sub-17, sub-20), la primera división la cual está conformada por 20 equipos, segunda división la cual cuenta con 40 equipos, tercera división la cual cuenta con 78 equipos, y por último la liga mayor femenina que cuenta con 16 equipos. (2)

El presente estudio será realizado en el Club Deportivo Petapa FC en sus diferentes categorías de fútbol U-15, U-17, U-20, y equipo mayor conformado por 122 jugadores inscritos durante el torneo clausura y apertura del año 2017 con el fin de conocer la incidencia de lesionados en este grupo de personas y las características de las lesiones.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Definición de lesión

En el fútbol no existe una definición de este término que sea generalmente aceptada, sin embargo, podría definirse como todo aquel daño que se produce al organismo o disfunción física acontecida mientras se realiza deporte o actividad física. Entre las distintas definiciones, podemos destacar la empleada por el National Athletic Injury Registration System (NAIRS) en EE.UU., la cual indica que una lesión deportiva es “aquella que impide la participación deportiva (entrenamiento y/o competición) al menos en el día después de haberse producido”, también podemos mencionar la definición del Consejo de Europa la cuál refiere que “cualquier lesión producida al tomar parte en un deporte que conlleve una o más de las siguientes consecuencias : reducción en la cuantía o nivel de la actividad deportiva, requiere consejo (médico / de otra índole) o tratamiento, o produce efectos sociales o económicos adversos”.

Para McLain y Reynolds, lesión deportiva es “todo incidente resultante de la participación deportiva, que hace que el deportista sea retirado del partido o entrenamiento o que le impide participar en el siguiente partido, entrenamiento o ambos”, sin embargo, en esta definición podemos observar que no incluye aquellas lesiones que no son incapacitantes para el deportista.

Sands et al. definen la lesión como todo daño corporal que interfiere en el entrenamiento y Kolt et al, como el daño corporal que obliga al deportista a abandonar o modificar una o más sesiones de entrenamiento, competición o ambos.

Como podemos observar estos criterios están a la deriva de diversas interpretaciones. Por ende, ya que existe gran controversia para darle una definición exacta al término de “lesión” la FIFA como máxima institución que gobierna las federaciones de fútbol de todo el mundo, ha hecho que se adopte la definición más amplia de lesión tomando en cuenta las contusiones suaves del jugador hasta lesiones más graves como las fracturas.

### 2.2 Epidemiología:

#### 2.2.1 Incidencia de las lesiones en el fútbol

El fútbol es el deporte más popular practicado en equipo, y se puede evidenciar por su aumento constante de practicantes y expectantes, se estima que hay 207 países afiliados a la FIFA, máxima institución que gobierna las federaciones de fútbol de todo el mundo, con un total de 265 millones de jugadoras y jugadores federados, por lo que ya sea a nivel profesional como recreacional, ninguno está

exento de sufrir lesiones practicando este deporte. A pesar de que las lesiones en el ambiente futbolístico son frecuentes, es difícil tener un dato específico sobre la incidencia y prevalencia de las lesiones debido a las diferentes definiciones de "lesión deportiva" que brinda cada autor en sus diferentes estudios, y a la falta de métodos estandarizados de recolección de datos que ayuden a comparar y comprender las múltiples bases de datos existentes.

Existen estudios que analizan la incidencia de lesiones en esta modalidad deportiva, en un estudio realizado por Paús Vicente et al. evidenciaron 445 lesiones durante 267 partidos oficiales y 1731 entrenamientos lo que da como resultado que un 40.6% de la población a estudio sufrió al menos una lesión durante el estudio dando una incidencia de 1.42 por cada 1000 horas de exposición.

Por otro lado en un estudio realizado en los equipos de primera y segunda división de la liga española de Javier Noya y Manuel Sillero titulado "Incidencia lesional en el fútbol profesional español" a lo largo de la temporada 2008-2009 se registraron un total de 2,184 lesiones lo que evidencia una incidencia de 8.94 lesiones por 1000 horas de exposición, por lo que en este estudio se encontró que un futbolista sufre al menos 3,0 lesiones que causan este de baja durante la temporada.

En otro estudio realizado por Llana Beloch et. al. los resultados obtenidos en cuanto a incidencia son de 2,3 a 7,6 cada 1000 horas de exposición en entrenamiento y 12,7 a 68,7 cada 1000 horas de exposición en competencias oficiales.

Imagen 1: Incidencia de lesiones en diferentes estudios

Estudio	Año	No. lesiones	Promedio lesiones total/ 1000h	Lesión entreno/ 1000h	Lesión partido/1000
Amason et al	1996	-	-	5.9	34.8
Hawkins et al	1999	578	8.5	3.4	25.9
Hawkins et al	1999	166	8.5	4.1	37.2
Junge et al	2000	58	-	2.3	12.7
Junge et al	2000	130	-	2.6	14.8
Morgan et al	2001	256	6.2	2.9	35.3
Lilley et al	2002	239	5.0-12.2	-	-
Adamczyk et al	2002	-	-	1.5-7.6	12-35
Andersen et al	2003	-	-	-	29
Andersen et al	2004	121	-	-	21.5
Andersen et al	2004	-	-	-	29.1
Ekstrand et al	2004	-	7.9	3.2	26.7
Ekstrand et al	2004	-	9.5	5.5	30.3
Stumbo	2005	334	4.28	3.71	25.07
Walden et al	2005	658	9.4	5.8	30.5
Walden et al	2005	-	1.1	4.9	24
Walden et al	2005	-	2	6	41.8
Paus et al	2006	3119	9.1	-	-
Ekstrand et al	2006	483	-	2.42	19.6
Ekstrand et al	2006	292	-	2.94	21.48
Jacobson et al	2007	237	4.6	2.7	13.9
Tegnander et al	2007	189	-	3.1	23.6
Dvorak et al	2007	145	-	-	68.7
Steffen et al	2007	119	-	1.2	8.7
Steffen et al	2007	286	-	1.2	8.3

Fuente: Chorro D. Madrid año 2016.

Al momento de clasificar las lesiones con respecto a diferentes aspectos como pueden ser el género, la edad, sexo, posición de juego, si se genera en el entrenamiento o en la competición oficial en las diferentes revisiones podemos encontrar:

Según Junge y Dvorak; Belloch et al; Noya y Silleros, se genera un índice de lesiones de 4 a 6 veces en una competición oficial que durante los entrenamientos.

En el estudio de Noya y Silleros, según la posición de juego los delanteros son los jugadores que sufren más lesiones con una incidencia de 11,7 les/1000h, en segundo lugar los defensas centrales con una incidencia de 8,1 les/1000h, seguido de los defensas laterales con una incidencia de 5,8 les/1000h, siendo los porteros los que cuentan con una menor incidencia de lesiones 1,3 les/1000h.

### 2.2.2 Localización de las lesiones

Para distribuir las lesiones según el área afectada se suele enfocar en las siguientes regiones anatómicas: la cabeza, el cuello, hombros, el tronco, y las extremidades superiores e inferiores (pie, tobillo, pierna, rodilla y muslo) además la cadera y pelvis.

En las diferentes revisiones se puede observar un mayor porcentaje de lesiones en el tren inferior, lo cual se puede asociar a las características de juego de esta rama deportiva. Según Belloch et al. el porcentaje de lesiones en el tren inferior fue de un 63% a un 93% evidenciando en el estudio de Noya y Silleros que la parte del cuerpo dominante del deportista era la más afectada con un 54.4% con respecto al área no dominante del deportista con un 36.5%, de igual manera el rango en el sexo femenino oscila entre un 70% y 80% las lesiones en el tren inferior. La localización exacta de las regiones más afectadas en el tren inferior suelen ser la rodilla, el tobillo y el muslo.

Noya y Silleros evidenciaron que el mayor porcentaje de lesión se centró en el muslo posterior (16,3%), seguido principalmente de las regiones cadera/aductor (14,5%), muslo anterior (14,2%), tobillo (13,3%) y, rodilla (11,9%) de todas las lesiones respectivamente.

En cuanto a las lesiones del tren superior las cuales incluye: tronco, miembros superiores y cabeza, podemos mencionar que representan únicamente un 2.9% - 11.4% del total de lesiones que afectan a un deportista de esta rama deportiva. Entre las lesiones más comunes en el tren superior están las contusiones de cabeza que se producen regularmente a la hora de colisionar con otro jugador, es importante mencionar que en ningún estudio se ha documentado lesión alguna por cabecear el balón.

En el año 2,000 Dvorak y Junge realizaron una investigación en la cual compararon futbolistas con deportistas de otra rama deportiva, específicamente, atletas de pista a los cuáles se les sometió a diferentes pruebas neurofisiológicas para valorar el nivel cognoscitivo y se llevó a cabo imágenes por resonancia magnética, los cuáles evidenciaron que no hay diferencia significativa entre ambos deportistas tanto en el cuestionario como en las imágenes por resonancia magnética.

Imagen 2: Lesiones según la localización corporal del tren superior en diferentes estudios realizados:

Autor	Año	Temporada	Duración	Categoría	Género	Tronco (%)	Miembros superiores (%)	Cabeza (%)
Enkstrand et al	1983	-	1 año	Amateurs	M	-	-	1.95
Hawkins et al	1999	1994-97		Élite	M	7.6	2.8	2.4
Lilley et al	2002	1993-98		Élite	F	4	5	4
Andersen et al	2003	1994-98		internacionales	M	-	6.25	18
Andersen et al	2004	2000		Élite	M	8.2	0.8	9.09
Junge et al	2004	World cup 2000		Élite y adolescentes	M	3.5	4.7	14.6
Junge et al	2004	Olympic 2000		Élite y adolescentes	M	9.5	2.6	20.7
Price et al	2004	1991-2001		Adolescentes	M	3	5	1
Twizere	2004	2003		Élite (1ra y 2da división)	M	9.1	11.4	5.9
Waldén et al	2005	2001-02 UEFA Champions League		Élite	M		6	3
Stumbo	2005	-	2 años 7 meses	Internacionales, sub 17, 20, absoluta.	F	8.4	9	3.6
Guiza et al	2005	2001-2003		Élite	F		-	10.4
Paús et al	2007	1991-2002		Élite	M	5.7	8.3	0.9
Tegander et al	2007	2001		Élite	F	7.9	4.76	6.34
Dick et al	2007	1988-2003 (entrenamiento)		Élite/Amateurs	F	1.6	4.2	3.9
Dick et al	2007	1988-2003 (partidos)		Élite/Amateurs	F	1.3	6.3	13.8
Hägglund	2007	2001-2005		Élite	M	7-9	2-4	1-3

Fuente: Chorro D. Madrid año 2016.

### 2.2.3 Tipo de lesión

Los resultados del estudio de Noya y Sillero en relación al tipo de lesión evidencian que las lesiones musculares fueron las que se produjeron en mayores porcentajes con una frecuencia de 49.1%, en otro estudio realizado a equipos europeos entre los años 2001 y 2009 indicaron que las lesiones musculares suponían un 31% de las lesiones en total, de la misma manera en el estudio realizado por Zahínos et al. evidencian que la aparición de lesiones musculares fue en un 80% del total de lesiones, siendo específicamente la lesión de los músculos isquiotibiales con mayor incidencia sobre otros. Mallo et al. en su estudio realizado en el año 2011, determinó que se producen 1,0 lesiones en estos músculos por cada 1000 horas de exposición, tras las lesiones musculares

en frecuencia de incidencia las lesiones articulares ocupan el segundo lugar, posteriormente los esguinces de tobillo y las lesiones de rodilla.

Imagen 3: Frecuencia según el tipo de la lesión en diversos estudios realizados:

Autor	Año	Categoría	G	Esguince	distensión	Contusión	Tendinitis	Fracturas	Otras %
Amason et al	1996	Élite	M	22	29	20	-	-	29
Hawkins et al	1999	Élite	M	20	41	20	-	4	-
Chomiack et al	2000	Élite y amateur	M	42	15	8	-	16	19
Liley et al	2002	Élite	F	31	35	-	-	-	4
Andersen et al	2003	Internacionales	M	31.25	-	25	-	25	18.75
Villani et al	2003			10.4	40.2	-	1.6	1.3	--
Junge et al (mundial 1998)	2004	Élite y adolescentes	M	12	23	41	-	4	-
Junge et al (mundial 1999)	2004	Élite y adolescentes	F	12	12	35	-	8	-
Junge et al (Confederación 1999)	2004	Élite y adolescentes	M	20	20	50	-	10	-
Junge et al (O.G 2000)	2004	Élite y adolescentes	M	11	3	65	-	1	-
Junge et al (O.G 2000)	2004	Élite y adolescentes	F	25	25	44	-	-	-
Junge et al (confederación 2001)	2004	Élite y adolescentes	M	15	15	45	-	3	-
Junge et al (Mundial 2002)	2004b	Élite	M	14.04	14.62	49.12	2.92	1.75	-
Price et al	2004	Adolescentes	M	20	31	-	-	-	-
Twizere	2004	Élite	M	26	8	21	4	13	-
Stumbo	2005	Adolescentes y profesionales	F	10.8	29	-	12.6	1.8	-
Giza et al	2005	Élite	F	19.1	30.7	16.2	-	11.6	-
Walden et al	2005	Élite	M	21	26	16	-	2	-
Ekstrand*	2006	Élite	M	37.25	22.18	-	-	-	-
Ekstrand**	2006	Élite	M	22.71	30.84	-	-	-	-
Dick et al (partido)	2007	Élite/Amateurs	F	18.3	-	8.6	-	-	-
Dick et al (entrenamiento)	2007	Élite/amateurs	F	15.3	7.6	2.2	-	-	-
Hägglund	2007	Élite 2001	M	14	35	16	10	3	22
Hägglund	2007	Élite 2002	M	13	34	15	9	3	26
Hägglund	2007	Élite 2001	M	18	33	18	11	3	17
Hägglund	2007	Élite daneses	M	19	34	15	12	2	18
Hägglund	2007	Élite suizas	F	22	28	11	3	3	33
Tegnander	2007	Élite	F	31.21	35.97	7.4	-	5.29	-

\*Artificial, \*\*natural, \*\*\*citado en Wong y Hong 2007

Fuente: Chorro D. Madrid año 2016.



## 2.3 Etiología de las lesiones

Cuando un deportista entrena con una frecuencia determinada actividad física, los tejidos involucrados responderán predeciblemente a eso y tendrán una adaptación tisular específica a ello, es decir, los diferentes tejidos que son los músculos, cartílagos, huesos, ligamentos, tendones al pasar un proceso de entrenamiento lograrán adaptarse a las nuevas demandas que se le han impuesto y por ende se vuelven más fuertes y elásticos. La posibilidad de que un deportista sufra una lesión surge cuando la capacidad tisular de adaptación específica se ve superada por la carga de entrenamiento por el aumento de intensidad, duración, frecuencia sin el reposo adecuado.

En la siguiente tabla podemos mencionar algunos mecanismos por los cuales se producen las lesiones, pueden ocurrir de manera simultánea.

1. Contacto/Impacto
2. Uso excesivo (overuse)
3. Sobrecarga excesiva (overload)
4. Vulnerabilidad excesiva
5. Pobre flexibilidad y/o balance muscular adecuado
6. Crecimiento somático (niños y adolescentes)

En conjunto con lo anterior hay diversos factores que pueden predisponer al futbolista a sufrir una lesión, en la literatura podemos encontrar 2 tipos de factores, en primer lugar los factores extrínsecos que son los relacionados con el medio ambiente en el que se realiza el deporte o actividad física y, factores intrínsecos, estos son los relacionados con el deportista. A la vez estos pueden subdividirse en factores de riesgo modificable y no modificable.

### 2.3.1 Factores de riesgo intrínsecos

- Lesiones previas y una recuperación no adecuada suele ser el factor de riesgo más relevante.
- La edad, puede ser otro de los factores más importantes debido a que hay una disminución de la condición física y posibles enfermedades asociadas.
- Género: algunas lesiones son más frecuentes en el sexo masculino y otras, en el sexo femenino, entre ellas podríamos mencionar las lesiones del ligamento cruzado tienen un mayor porcentaje en el sexo femenino, aunque no se sabe con certeza la fisiopatología de esta tendencia.
- Constitución física: de acuerdo al peso del deportista se genera un aumento de la carga sobre las articulaciones, la cantidad de tejido adiposo, la densidad mineral ósea.

- Condición física del deportista: se incluye la resistencia aeróbica del deportista, fuerza muscular, destreza deportiva.
- Nutrición: déficit de calcio, de vitamina D y trastornos alimentarios, se relacionan con fracturas por estrés.
- Tóxicos: el uso de sustancias nocivas como el alcohol, el tabaco ya que alteran el proceso de mineralización ósea.
- Farmacológicos: hay fármacos que pueden disminuir la mineralización ósea provocando un mayor riesgo a las fracturas.
- Estado psicológico: es importante tomar en cuenta este aspecto ya que pueden existir situaciones en las cuales se produce estrés o ansiedad al deportista impidiéndole de este modo una correcta concentración en el desarrollo de la actividad .

### 2.3.2 Factores extrínsecos:

- Plan de entrenamiento: tiene que ser un régimen de entrenamiento adecuado, correlacionando la intensidad y la carga de la actividad física con los periodos adecuados de recuperación.
- Instalaciones: la superficie del terreno de juego es importante, pues la incidencia de lesiones puede aumentar en un terreno de juego donde existan áreas irregulares (agujeros en la cancha), áreas con superficies duras, etc.
- Implementos inadecuados: usar calzado adecuado es importante ya que brinda protección al pie, proporcionan adherencia a la superficie de juego, deben ser cómodos para el deportista, utilizar una talla adecuada para que se ajusten correctamente al pie causar ya que de lo contrario puede causar fracturas o desgaste óseo.
- Factores ambientales: la lluvia puede alterar el terreno de juego y secundario a ello la incidencia de lesiones.

Imagen 4: Serie de mecanismos productores de lesión



Fuente: Bahr R., Maehlum S. Barcelona 2007

## 2.4 Tipos de lesiones

### 2.4.1 Musculares:

Es definida como toda condición traumática que lesiona el tejido muscular y altera la función de un segmento corporal, impidiendo de una u otra forma la continuidad en la actividad deportiva y produce disminución del rendimiento físico. (9)

Los músculos conforman la mayor masa de tejido en el cuerpo conformando un 40%-45% del peso total del cuerpo. Es el tejido que presenta la respuesta más importante a la hora de un entrenamiento por lo que posee una alta sensibilidad frente a las lesiones. El músculo presenta una abundante vascularización y amplios espacios intersticiales lo que explica la facilidad con lo que el edema se presenta en las lesiones de este tipo, y de persistir en el tiempo pueden causar necrosis en el tejido muscular y retracción del mismo.

Las diferentes denominaciones o términos empleados para designar la lesión muscular como «contractura» «tirón», «roturas fibrilares» y «roturas musculares», no son sino, diferentes grados de lesiones (fibrilares, fasciculares, totales) de la fibra muscular. (9)

Las lesiones musculares pueden clasificarse según la duración de su sintomatología en agudas y crónicas.

- Lesión aguda: estas pueden originarse posterior a un traumatismo durante un entrenamiento o partido oficial, secundario a factores extrínsecos o intrínsecos. Las cuales pueden convertirse en crónicas sino se les da el manejo adecuado en el tiempo correcto.
- Lesiones crónicas: este tipo de lesión se genera secundario a una lesión previa que no se le dio un tratamiento adecuado, o un tiempo demasiado corto para su correcta recuperación.

Los mecanismos de lesión al tejido muscular generalmente se generan por distensión y traumatismo directo, dependiendo de la fuerza mecánica que producen las lesiones podemos clasificarlas de la siguiente manera:

TIPO	FUERZAS MECANICAS	PATOLOGIA
Aguda	Compresión Tensión Tensión/espasmo Cizallamiento	Contusión Distensión Calambre Ruptura
Crónica	Compresión Tensión Tensión/espasmo Cizallamiento	Miositis Fascitis Contractura Calcificación

Tabla 1: Lesiones según fuerza mecánica productora. Fuente: Motta, J., 2012.

Por lo que podemos mencionar las siguientes lesiones como las más frecuentes durante la práctica deportiva:

- Dolor muscular de comienzo retardado: es un dolor muscular que aparece posterior a la realización de ejercicio físico, regularmente 24 a 72 horas después, las causas de este dolor pueden ser un ejercicio muy intenso, o ejercicio al que no se está acostumbrado.
- Contusión: es el resultado de un traumatismo cerrado y directo, que dependiendo de la gravedad de la lesión puede ocasionar desde lo más leve que con lesiones fibrilares hasta algo más grave como necrosis de los haces musculares. Los signos clásicos de una contusión muscular suelen ser equimosis localizadas más allá del área donde se produjo la contusión.
- Roturas musculares: en este tipo de lesión al músculo, el principal mecanismo por el cual se lesiona el tejido suele ser contracción muscular intensa y de coordinación inadecuada, generalmente suelen ser parciales y de menor medida suceden las roturas totales. En caso de encontrar al examen físico dolor y dificultad al movimiento; a la palpación se detecta un hematoma central y a ambos lados del mismo el músculo retraído, debemos sospechar en un tipo de lesión más como una rotura muscular completa, sin embargo, en el caso de las roturas parciales el examen físico se dificulta debido a que son de menor tamaño y se encuentran más profundas.

#### 2.4.2 Lesiones tendinosas

Los tendones son estructuras que están formadas por tejido conjuntivo que unen la masa muscular con el hueso. La principal función de los tendones es transferir la fuerza desde los músculos hasta el esqueleto, logrando de ese modo producir movilidad y estabilizar la articulación. (8)

Entre las lesiones más comunes de los tendones tenemos las siguientes: tendinitis de inserción, tendinitis la cual se subdivide en peritendinitis y tenosinovitis, roturas parciales y luxaciones tendinosas, de las cuales las más comunes en esta rama deportiva son las tendinitis y las tenosinovitis.

- Tendinitis: en el caso de las tendinitis se ven afectados específicamente el tendón rotuliano de la rodilla, y el tendón de Aquiles.
- Tenosinovitis: se producen por movimientos repetitivos y excesivos que sobrecargan el tendón, regularmente se producen por una inadecuada técnica deportiva.

### 2.4.3 Lesiones de ligamentos

Son estructuras generalmente formadas por colágeno (principalmente de tipo I), su principal función es conectar un hueso con otro y estabilizar las articulaciones, generalmente las lesiones a los ligamentos ocurren por un trauma agudo.

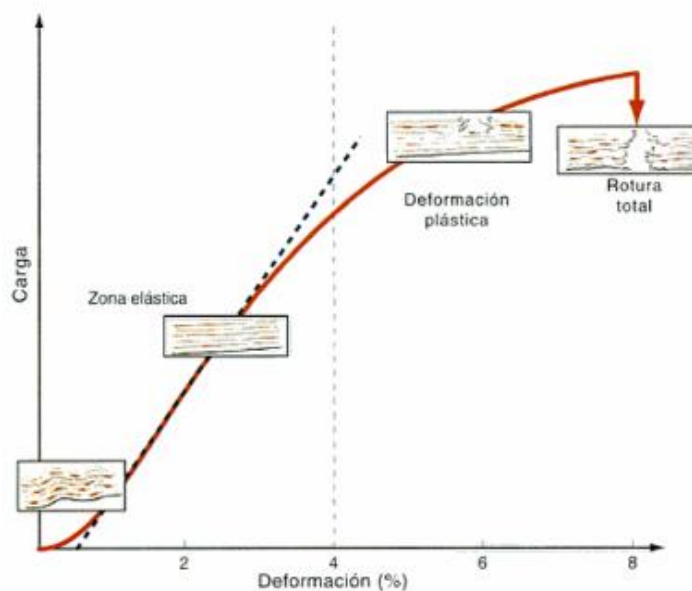
El mecanismo típico de lesión ocurre por una sobrecarga repentina con distensión del ligamento mientras la articulación se encuentra en una posición extrema, estas lesiones pueden dividirse en parciales o totales, y según su nivel de gravedad en leve (grado 1), moderadas (grado 2), graves (grado 3).

Las lesiones de ligamentos leves se caracterizan por presentar daño microscópico únicamente con mínimo dolor en el área afectada, los desgarros parciales son las que suelen considerarse como moderadas y se puede observar al examen físico edema y dolor, sin embargo, no hay compromiso en la estabilidad de la articulación, caso contrario a las lesiones graves que hay compromiso de la estabilidad de la articulación y la rotura del ligamento es total.

La ruptura del ligamento desencadena la cascada inflamatoria la cual se compone de tres estadios: fase inflamatoria, fase proliferativa, y fase de maduración.

El patrón ondeado de las fibras de colágena de los ligamentos requiere de muy poca fuerza para que ocurra un estiramiento lineal de estas, no debe exceder un 4% ya que si la fuerza supera ese valor las fibras sufrirán una rotura, al principio será una rotura parcial que posteriormente se volverá total

Imagen 5: Curva por deformación de los ligamentos



Fuente: Bahr R., Maehlum S. Barcelona 2007

## 2.5 Tratamiento

En las lesiones agudas a nivel muscular, tendinoso, ligamentoso, se caracteriza por sangrado posterior a la lesión. Por ende, el objetivo principal del tratamiento inmediato de una lesión de esta índole será limitar el sangrado y evitar el dolor al deportista, esto con el único fin de tener mejores condiciones para el tratamiento posterior que se dará específico para la lesión ocurrida.

Para limitar el sangrado de la lesión se utiliza el tratamiento PRICE el cuál significa P= Protection (protección), R=Rest (reposo), I=Ice (frío), C=Compression (compresión con un vendaje y E=elevation (elevación de la extremidad afectada). (8)

Para que este principio sea efectivo debe aplicarse lo más pronto posible después al traumatismo, sin antes descartar lesiones mayores como fracturas o luxaciones para posteriormente realizar un examen más detallado y determinar que tratamiento específico se aplicará en el área de la lesión.

La protección y el reposo son con el fin de evitar lesiones posteriores y disminuir el flujo de sangre en la zona lesionada, lo que ayudará a disminuir la probabilidad de formación de un hematoma en el área de la lesión. La aplicación de hielo posterior a una lesión disminuye la irrigación en el área, según la literatura el flujo sanguíneo disminuye del 5 al 10% los primeros minutos y alcanza hasta el 50% a los 30 minutos, sin embargo, el tratamiento con hielo no es suficiente por si sólo por lo que hay que aplicarlo en conjunto con las demás medidas básicas del programa de tratamiento PRICE. Seguido a esto, debemos aplicar compresión con algún vendaje elástico en la extremidad afectada, este es probablemente el principio básico de PRICE más importante pues es el que limita la formación del hematoma ya que disminuye el flujo sanguíneo cerca del 95% con un vendaje bien colocado. La elevación es principalmente recomendada para lesiones de extremidades distales. Debido a la autorregulación del flujo sanguíneo, éste no disminuirá hasta que la zona afectada sea elevada a más de 30cm por encima el nivel del corazón, a los 50cm el flujo disminuye al 80%. (8)

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 Objetivo general:

Determinar la incidencia de futbolistas lesionados del Club Deportivo Petapa Fc.

#### 3.2 Objetivos específicos:

Caracterizar clínicamente las lesiones deportivas.

## 4. METODOLOGÍA

### **Tipo de estudio:**

Descriptivo longitudinal prospectivo.

### **Población de estudio:**

Futbolistas del Club Deportivo Petapa FC.

### **Muestra:**

122 futbolistas del Club Deportivo Petapa FC que jugaron durante el torneo clausura 2017.

### **Criterios de inclusión:**

- Ser deportista activo de cualquier categoría del Club Deportivo Petapa FC.
- Estar inscritos en el torneo clausura 2017 de la liga nacional de fútbol.

### **Criterios de exclusión:**

Deportistas con lesión vigente.



## 5. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable y escala de medición	Indicador o unidad de medida
<b>Caso incidente</b>	La incidencia refleja el número de nuevos “casos” en un periodo de tiempo. Es un índice dinámico que requiere seguimiento en el tiempo de la población de interés.	Se utilizará la fórmula de incidencia acumulada en la cual se divide el número de eventos nuevos (en este caso el lesionado) con el número total de individuos que están expuestos a dicho evento.  $I_{(at)} = \frac{N^{\circ} \text{ eventos nuevos}}{N^{\circ} \text{ individuos susceptibles al comienzo}}$	Cuantitativa	Valor porcentual %
<b>Categoría en la que juega</b>	En el club hay un representativo mayor y 3 categorías juveniles a las cuáles el deportista puede pertenecer.	Se realizará encuesta la cual fue realizada especialmente para esta investigación donde tendrá un apartado en el cuál deportista mencione a cuál categoría pertenece.	Cualitativa Nominal	Sub-15 Sub-17 Sub-20 Mayor
<b>Zona afectada</b>	Las lesiones pueden clasificarse según afecten las grandes regiones principales del cuerpo humano.	Se realizará encuesta la cual fue realizada especialmente para esta investigación donde tendrá una pregunta diseñada para obtener información pertinente y precisa sobre el área dónde el deportista sufrió la lesión.	Cualitativa Nominal	Cabeza Tronco Extremidades superiores extremidades inferiores
<b>Tipo de lesión</b>	Existe una categorización de las lesiones que se basa según el tejido dañado.	Se realizará encuesta la cual fue realizada especialmente para esta investigación donde tendrá una pregunta diseñada para obtener información pertinente y precisa sobre el tipo de lesión que sufrió el deportista.	Cualitativa Nominal	Muscular Ligamentaria Tendinosa Ósea Articular Tegumentaria

## 6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

La técnica a utilizar será la entrevista, el instrumento de recolección de información a emplear será la encuesta, previamente diseñado a los objetivos planteados, la recolección de datos se hará sistemáticamente para la observación del fenómeno, por lo que las lesiones deportivas ya han sucedido. Solicitando su consentimiento informado y disponibilidad de tiempo para la resolución de la encuesta.

La encuesta consta de 2 partes. La primera parte incluirá datos generales del deportista y su vida deportiva, la segunda parte incluirá preguntas sobre las características específicas de la lesiones en esta parte incluye mecanismos por los cuales se produjo la lesión, tipo de lesión, entre otras.

El instrumento a utilizar será validado a partir de la opinión de expertos y con una prueba piloto, en una población similar a la de nuestro estudio la cual estará adjunta en los anexos.

## 7. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

Se recolectarán los datos por medio de la encuesta y posteriormente se ordenarán y se presentarán los datos en tablas o gráficos utilizando el programa Microsoft Excel versión 2016, según el tipo de variable, para observar la distribución general de los valores encontrados en cada una de las variables del estudio. Para el análisis de asociación de variables cualitativas del estudio se utilizó la prueba del Chi cuadrado( $\chi^2$ ), en el cuál se fijó el nivel de significancia estadística en  $\alpha=0.10$

## 8. PROCEDIMIENTO

- **Primera etapa:** aprobación del tema de tesis por parte del comité de tesis de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Rafael Landívar.
- **Segunda etapa:** presentación del protocolo de investigación a las autoridades pertinentes del Club Deportivo Petapa FC, en búsqueda de su aprobación, para la realización de dicha investigación dentro del club deportivo.
- **Tercera etapa:** preparación y estandarización de los instrumentos. Antes de la recolección de datos se seleccionaron 10 voluntarios con características semejantes a la población de estudio para responder a las preguntas del instrumento de recolección de datos. Se analizarán las dificultades del instrumento, se medirá el tiempo promedio de llenado del instrumento. Posteriormente se corregirán errores encontrados en el instrumento de recolección de datos.

- **Cuarta etapa:** se identificarán los participantes del estudio según los criterios de inclusión y exclusión, posteriormente se hablará con los deportistas en grupos según la categoría a la que pertenecen y se les planteará con lenguaje claro el propósito, objetivos, importancia, y utilidad del estudio. Por último se solicitará consentimiento informado de forma escrita.
- **Quinta etapa:** se procederá a entrevistar a quienes hayan aceptado participar en el estudio, para lo cual se aplicará el instrumento de recolección de datos en el horario conveniente por el investigador.
- **Sexta etapa:** análisis de datos. Se tabularán los datos obtenidos, con la ayuda de las herramientas de Microsoft Excel 2016, se procederá a realizar las gráficas correspondientes y la evaluación estadística a través de la fórmula de incidencia acumulada, posteriormente se procederá a realizar un análisis de cada una de las gráficas y poder crear conclusiones del trabajo de investigación.

## 9. ALCANCES Y LÍMITES

- **Alcances:** en el fútbol guatemalteco podemos observar en cualquier partido oficial al menos una lesión independientemente de su gravedad en un deportista, sin embargo, no existe ningún estudio que reporte datos estadísticos sobre la incidencia de lesionados que presentan los atletas de esta rama deportiva. Por lo que se pretende que los datos obtenidos de esta investigación permitan analizar, evaluar y presentar resultados que demuestren la incidencia como las diferentes características de las lesiones que los futbolistas presentan.
- **Límites:** puede presentarse el poco interés de los deportistas a realizar la encuesta y ser participantes del presente estudio.

## 10. ASPECTOS ÉTICOS

Se explicará de forma clara y concisa los objetivos de la presente investigación, y se dará a conocer el consentimiento informado confirmando al deportista la confidencialidad de los datos aportados y de su identidad, haciendo saber al deportista que el haber firmado el consentimiento informado no lo excluye de retirarse del estudio en caso de querer hacerlo.

## 11. ANALISIS ESTADÍSTICO

Durante el proceso del análisis descriptivo de las diferentes variables como la frecuencia de lesión, incidencia de lesionados, tipología y localización se calcularon frecuencias de cada una de las variables de manera individual.

Para el análisis de asociación de variables cualitativas del estudio se utilizó la prueba del Chi cuadrado ( $\chi^2$ ), en el cual se fijó el nivel de significancia estadística en  $\alpha=0.10$

### 12.1 RESULTADOS

En este estudio se determinó la incidencia de futbolistas lesionados en una población de 122 atletas del Club deportivo Petapa FC, comprendidos entre las categorías sub-15, sub-17, sub-20, y mayor; se llevó a cabo mediante la realización de un cuestionario.

Distribución de la población según a la categoría que pertenecen: N=122

- Categoría Sub-15: 30 atletas (24.6% de la población)
- Categoría Sub-17: 30 atletas (24.6% de la población)
- Categoría Sub-20: 34 atletas (27.9% de la población)
- Categoría mayor: 28 atletas (22.9% de la población)

## INCIDENCIA ACUMULADA DE LESIONADOS

**Cuadro 1: Incidencia acumulada de futbolistas lesionados del club deportivo Petapa FC durante el torneo clausura 2017**

CATEGORÍA	LESIONADOS	INCIDENCIA ACUMULADA
<b>SUB-15</b>	8	27%
<b>SUB-17</b>	4	13%
<b>SUB-20</b>	5	15%
<b>MAYOR</b>	15	55%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>32</b>	<b>26%</b>

Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

En el cuadro 1, se evidencia que la incidencia acumulada de futbolistas lesionados durante el torneo clausura 2017 fue de 26%.

Cuando se observa ese dato haciendo referencia a la incidencia de lesionados según la categoría a la que pertenecen, se evidencia un mayor porcentaje en los extremos de las categorías, es decir, en el representativo mayor del club y en la sub-15.

### **LESIONES SEGÚN POSICIÓN DE JUEGO**

En el cuadro 2 podemos observar la frecuencia con la que ocurren las lesiones según la posición de juego en la que el futbolista se desarrolla en la cancha, observándose una mayor cantidad de lesiones en futbolistas que se desempeñan en la posición de mediocampistas con un 46% del total de las lesiones, seguida de las demás posiciones de juego (portero, defensa, delantero) igualándose entre sí con un 18% cada una.

**Cuadro 2: Lesiones según posición de juego de futbolistas del Club Deportivo Petapa FC durante el torneo clausura 2017.**

<b>POSICIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Mediocampista</b>	21	46%
<b>Portero</b>	8	18%
<b>Defensa</b>	8	18%
<b>Delantero</b>	8	18%
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

### **LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN**

En el 100% de los casos que se presentaron (45 lesiones) se pudo registrar la localización de la lesión obteniendo los siguientes resultados como se puede ver en el cuadro 3.

Cómo muestra el cuadro 3, el mayor porcentaje de lesiones se presenta en el muslo (19% del total de lesiones), posteriormente tobillo, rodilla, pierna (17%, 13%, 11% de todas las lesiones respectivamente).

**Cuadro 3: Frecuencia de lesión en función al área afectada de futbolistas del Club Deportivo Petapa FC durante el torneo clausura 2017.**

ZONA AFECTADA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Muslo	8	19%
Tobillo	7	17%
Rodilla	6	13%
Pierna	5	11%
Pie	3	7%
Cara	4	9%
Espalda	2	4%
Cabeza	2	4%
Cadera	2	4%
Abdomen	2	4%
Brazo	1	2%
Mano	1	2%
Pelvis	1	2%
Tórax	1	2%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

**Cuadro 4: Frecuencia de lesión en extremidades superiores según categoría en futbolistas del Club Deportivo Petapa FC durante el torneo clausura 2017.**

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sub-15	0	0%
Sub-17	1	50%
Sub-20	0	0%
Mayor	1	50%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

En el cuadro 4 podemos observar que únicamente se detectaron 2 lesiones en las extremidades superiores, perteneciendo estas al representativo mayor y sub-17 del club. Mientras que la mayor frecuencia de lesiones se observó en las extremidades inferiores con un total del 71% del total de lesiones que sufrieron los atletas durante el torneo clausura del año 2017 como se puede observar en el cuadro 5.

Si analizamos la localización de las lesiones respecto a la categoría a través de una prueba de Chi cuadrado, si se encontraron diferencias significativas ( $\chi^2= 1.41$ ;  $p=0.7$ ).

**Cuadro 5: Frecuencia de lesión en extremidades inferiores según categoría en futbolistas del Club Deportivo Petapa FC durante el torneo clausura 2017.**

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>Sub-15</b>	8	27%
<b>Sub- 17</b>	1	3%
<b>Sub-20</b>	4	12%
<b>Mayor</b>	19	58%
<b>TOTAL GENERAL</b>	32	100%

Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

### LADO DEL CUERPO AFECTADO

En esta área se analiza las lesiones según el lado afectado del cuerpo, es decir, derecho o izquierdo y para ello se tomará en cuenta si la lesión se produjo en el lado dominante del jugador, o por el contrario si la lesión se produjo en la parte no dominante. Hubo una serie de casos en los que el concepto de izquierdo o derecho no se pudo llevar a cabo por lo que éstas se categorizaron como “No aplica”.

Tomando en cuenta que el 78% de los futbolistas que sufrieron al menos una lesión indicaron en el cuestionario que su pierna dominante era la derecha y el 22% indicaron la izquierda como su pierna dominante.

**Cuadro 6: Lado del cuerpo afectado en lesiones deportivas de los futbolistas del Club Deportivo Petapa FC durante el torneo clausura 2017.**

PIERNA DOMINANTE	DERECHO	IZQUIERDO	NO APLICA	TOTAL
<b>Derecha</b>	26 (58%)	5(11%)	4(9%)	35(78%)
<b>Izquierda</b>	2(4%)	7(16%)	1(2%)	10(22%)
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>45</b>

Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

De las 45 lesiones registradas durante la temporada clausura 2017 se observó que un 74% estaba relacionado con el lado de la pierna dominante del atleta, frente al 15% de lesiones que se produjeron en la parte no dominante del atleta, y el 11% fueron contestadas como “no aplica”.

## LESIONES POR TIPO DE SESIÓN

En este apartado nos enfocaremos en las lesiones en función del momento en que ocurrieron, para ello distinguiremos dos situaciones: entrenamiento y juego oficial. En el cuadro 7 se puede observar que el mayor porcentaje de lesiones se produjeron en el momento del juego oficial, siendo un 76% del total de lesiones y únicamente un 24% se produjeron en el momento del entrenamiento.

Siendo únicamente el cuadro del equipo sub-20 el que presentó mayor porcentaje de lesiones durante los entrenamientos con un 9% y un 2% de lesiones durante un juego oficial.

Si analizamos las lesiones por tipo de sesión respecto a la categoría a través de una prueba de Chi cuadrado, si se encontraron diferencias significativas ( $\chi^2= 11.45$ ;  $p=0.0096$ ).

**Cuadro 7: Lesiones en futbolistas del Club Deportivo Petapa FC según tipo de sesión durante el torneo clausura 2017.**

CATEGORÍA	ENTRENAMIENTO	JUEGO OFICIAL	TOTAL
<b>MAYOR</b>	4	21	25
%	9%	47%	56%
<b>SUB-15</b>	4	6	10
%	9%	13%	22%
<b>SUB-17</b>	0	5	5
%	0%	11%	11%
<b>SUB-20</b>	4	1	5
%	9%	2%	11%
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>33</b>	<b>45</b>
%	24%	76%	100%

Cuestionario de recolección de datos.

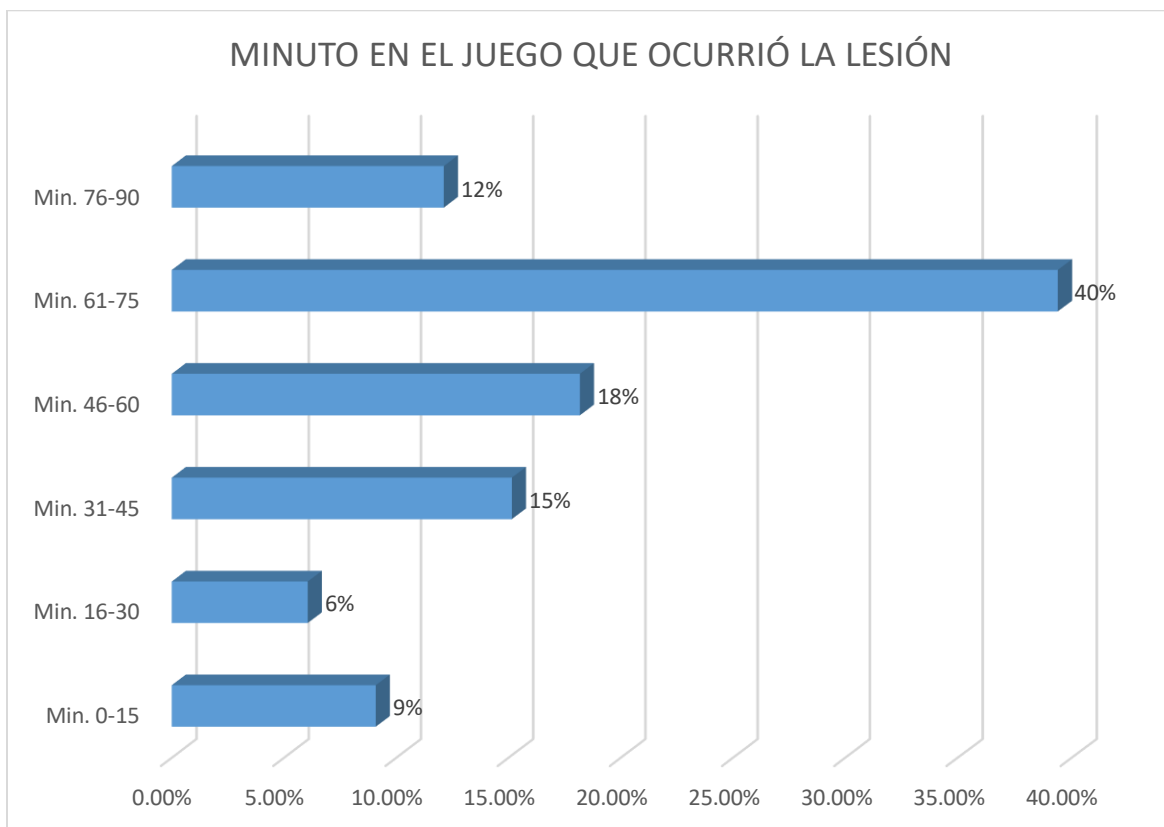


## LESIONES DURANTE EL JUEGO OFICIAL

Se puede apreciar que durante un juego oficial un 70% del total de las lesiones ocurridas se presentan en la segunda mitad (segundo tiempo) frente a un 30% de lesiones que ocurren en la primera parte (Figura 1).

A su vez, en periodos divididos de 15 minutos, en el tercer periodo del primer tiempo se observó la mayor probabilidad de sufrir una lesión con un 15% (min 31-45), a diferencia del segundo tiempo en donde se observa que la mayor probabilidad de sufrir una lesión se encontró en el segundo periodo (Min 61-75)

**Figura 1: Porcentaje de lesiones durante un juego oficial en períodos de 15 minutos en futbolistas del Club Deportivo Petapa FC durante el torneo clausura 2017**

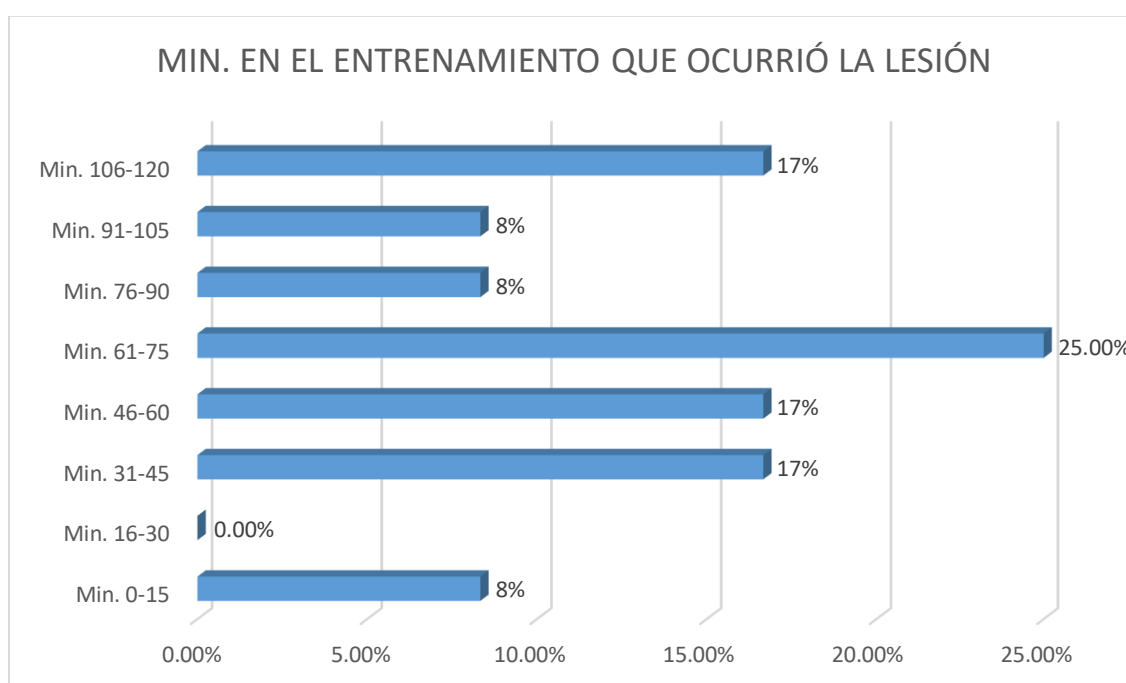


Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

## LESIONES DURANTE EL ENTRENAMIENTO

En el transcurso de los entrenamientos de un total de 12 lesiones que ocurrieron, se encontró que durante los minutos 61-75 ocurrieron principalmente el mayor porcentaje de lesiones, mientras que el segundo lugar lo ocupa el segundo y tercer periodo ambos con 17% (Ver figura 2).

**Figura 2: Porcentaje de lesiones durante el entrenamiento en periodos de 15 minutos en futbolistas del Club Deportivo Petapa FC durante el torneo clausura 2017**



Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

## TIPO DE LESIÓN

Al enfocarnos en el tipo de la lesión se puede mencionar que son las contusiones las que presentaron una mayor frecuencia, siendo estas un 60% de la totalidad de lesiones ocurridas en el torneo clausura. En segundo lugar encontramos a los esguinces con un 13.32%. En el cuadro 8 se pueden observar los resultados.

En todas las categorías se puede observar según el cuadro 8 que las contusiones son las lesiones de mayor frecuencia a excepción de la categoría sub 20 ya que en este grupo son los esguinces las lesiones de mayor frecuencia en comparación a otras lesiones. Si analizamos el tipo de las lesiones respecto a la categoría a

través de una prueba de Chi cuadrado, si se encontraron diferencias significativas ( $\chi^2= 39.66$ ;  $p=0.055$ ).

**Cuadro 8: Tipo de lesión en futbolistas según categoría del Club Deportivo Petapa FC durante el torneo clausura 2017**

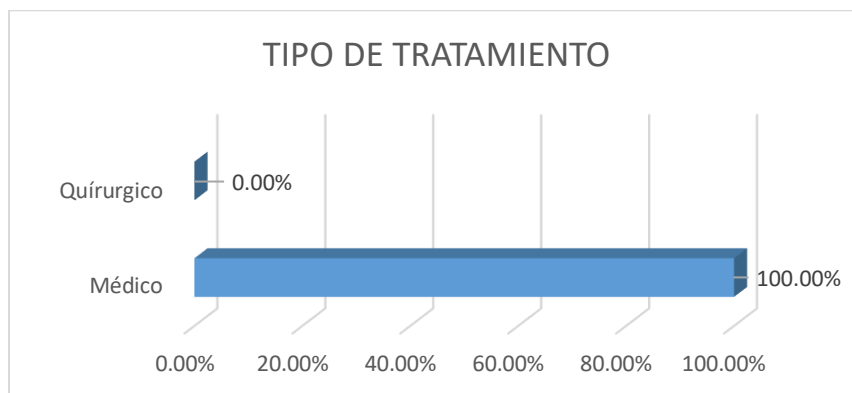
	Mayor	Sub-15	Sub-17	Sub-20	Total	%
<b>Contusión</b>	16	7	3	1	<b>27</b>	<b>60%</b>
<b>Esguince</b>	1	1	2	2	<b>6</b>	<b>13%</b>
<b>Distensión muscular</b>	2	1	0	1	<b>4</b>	<b>7%</b>
<b>Desgarro muscular</b>	3	0	0	0	<b>3</b>	<b>7%</b>
<b>Fractura</b>	1	0	0	1	<b>0</b>	<b>4%</b>
<b>Contractura</b>	1	0	0	0	<b>0</b>	<b>3%</b>
<b>Lumbalgia</b>	1	0	0	0	<b>1</b>	<b>3%</b>
<b>Meniscopatías</b>	0	1	0	0	<b>1</b>	<b>3%</b>
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

### **TIPO DE TRATAMIENTO RECIBIDO**

Como podemos observar en la figura 3. En la totalidad de las lesiones registradas (45 casos) durante el torneo en las 4 diferentes categorías el tratamiento que se les brindó únicamente fue el médico, ninguna lesión fue tratada por medio de cirugía.

**Figura 3: Tipo de tratamiento recibido por futbolistas del Club Deportivo Petapa FC durante el torneo clausura 2017**



Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

### DÍAS FUERA DE ACTIVIDAD FÍSICA

Como podemos observar en la cuadro 9, cuánto mayor fueron los días fuera de actividad física menor fue la frecuencia con la que las lesiones se presentaron en los futbolistas. En este apartado clasificaremos las lesiones según su nivel de gravedad basado en los días que abandonaron los atletas las actividades deportivas siendo de la siguiente manera: Leves (0-3 días), moderadas (4-7 días), severas (8-29 días) y graves (mayor a 28 días). Por lo tanto, las lesiones que se observaron con mayor porcentaje fueron las de severidad leve con un 78%, y las lesiones graves fueron las de menor porcentaje con únicamente 4%.

**Cuadro 9: Días fuera de actividad física posterior a sufrir una lesión deportiva en futbolistas del Club Deportivo Petapa FC durante el torneo clausura 2017.**

CANTIDAD DE DÍAS FUERA DE ACTIVIDAD FÍSICA	CANTIDAD	PORCENTAJE
0-3 Días	35	78%
4-7 Días	4	9%
8-28 Días	4	9%
Mayor a 28 Días	2	4%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

Las lesiones más graves que ocurrieron teniendo un tiempo de recuperación mayor a 28 días fueron las fracturas siendo un 4% del total de las lesiones que se presentaron durante el torneo, contrario a esto las lesiones de menor tiempo de recuperación siendo las contusiones con un margen de 0-3 días de recuperación evidenciando ser las de mayor frecuencia con un 60% de todas las lesiones ocurridas, como se puede observar a continuación en el cuadro 10 la cantidad de días de baja según el tipo de lesión ocurrida en el atleta.

Se analizó la gravedad de la lesión respecto al tipo de lesión ocurrida por medio de la prueba del Chi cuadrado encontrando una significancia estadística ( $\chi^2=91.821$ ;  $p=0.000$ ).

**Cuadro 10: Días fuera de actividad física según tipo de lesión en futbolistas del Club Deportivo Petapa FC durante el torneo clausura 2017**

TIPO DE LESIÓN	0-3 DÍAS	4-7 DÍAS	8-28 DÍAS	MAYOR A 28 DÍAS	TOTAL
<b>Contusión</b>	27	0	0	0	27
<b>Esguince</b>	5	0	1	0	6
<b>Distensión muscular</b>	0	3	1	0	4
<b>Desgarro muscular</b>	1	1	1	0	3
<b>Fractura</b>	0	0	0	2	2
<b>Lumbalgia</b>	1	0	0	0	1
<b>Meniscopatías</b>	0	0	1	0	1
<b>Contractura</b>	1	0	0	0	1
<b>TOTAL</b>	35	4	4	2	45

Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

## MECANISMO DE PRODUCCIÓN

En el 100% de lesiones registradas se especificó el mecanismo mediante el cual se produjo la lesión, encontrando que el 42% fue mediante un golpe, posteriormente choque, disparo y caída al suelo con el 31%,9%,7% respectivamente.

Se puede evidenciar que el 74% de las lesiones se produjeron por contacto directo con un oponente, mientras que sin contacto un 26% del total de las lesiones, siendo en condición de “disparo” el mecanismo de producción de lesiones sin contacto directo con otro oponente como se observa en el cuadro 11.

Se analizó la relación entre el mecanismo de producción con el tipo de lesión por medio de la prueba del Chi cuadrado encontrando una significancia estadística ( $\chi^2=96.640$ ;  $p=0.000$ ).

En el anexo 2 podemos observar los mecanismos de producción según tipo de lesiones en los futbolistas.

**Cuadro 11: Mecanismo de producción de lesiones en futbolistas del Club Deportivo Petapa FC durante el torneo clausura 2017**

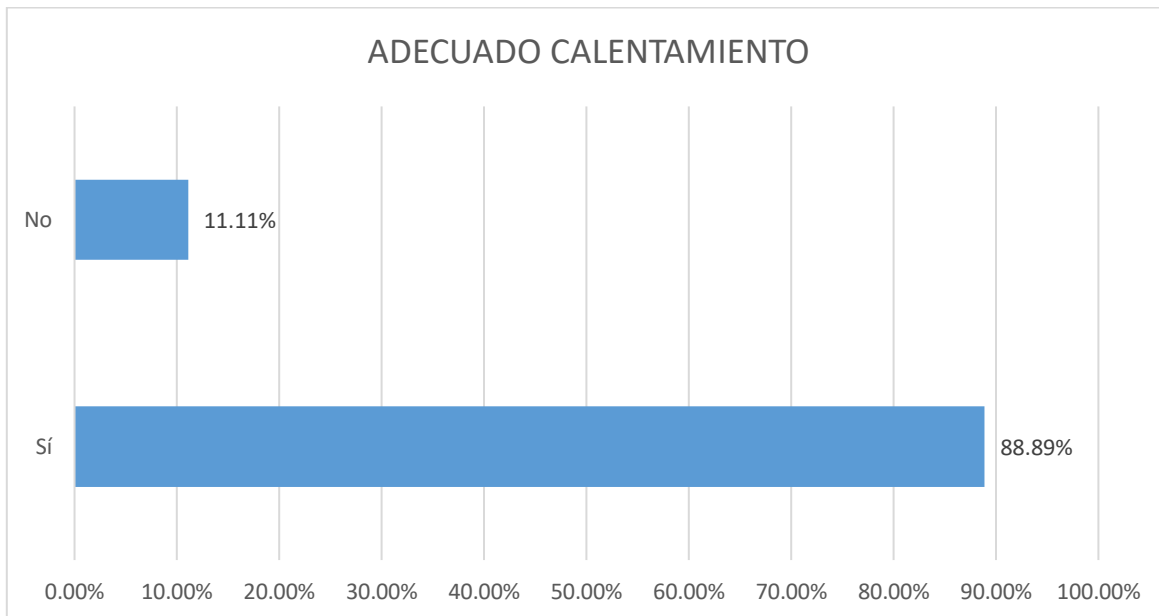
FORMA EN QUE SUCEDIÓ LA LESIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>Golpe</b>	19	42%
<b>Choque</b>	14	32%
<b>Disparo</b>	4	9%
<b>Caída al suelo</b>	3	7%
<b>Aceleración</b>	2	4%
<b>Sobreestiramiento</b>	2	4%
<b>Torcedura</b>	1	2%

Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

En el 89% de las ocasiones en la que los futbolistas presentaron lesiones, afirmaron haber realizado un adecuado calentamiento previo a su lesión contrario al 11% de futbolistas que negaron haber realizado una adecuada sesión de calentamiento.

Por lo que solo un 9% del total de las lesiones ocurridas durante el torneo pueden relacionarse con un inadecuado calentamiento, ya que el 31% restante ocurrieron previo a realizar una adecuada sesión de calentamiento, y el 60% restante los mecanismos de producción fueron golpes, choques o caídas.

**Figura 4: Porcentaje de calentamiento adecuado previo a iniciar entrenamiento y juego oficial en futbolistas del Club Deportivo Petapa FC durante el torneo clausura 2017**



Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

## 12.2 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De acuerdo con la literatura científica el fútbol es un deporte con una elevada incidencia lesional, en el presente estudio la incidencia acumulada de lesionados se pudo estimar en 26%, encontrando un promedio estimado de 0.36 lesiones por jugador en el club deportivo Petapa donde se observan valores bajos respecto a lo que nos indica la literatura como el estudio realizado por Javier Noya y Manuel Sillero en el año 2009 en dónde evidencian 3.0 lesiones por jugador durante la temporada, o cómo lo propone el estudio de Hawkins et al. en el año 2001 donde reporta que un promedio de 67.28% de los jugadores se lesionaron añadiendo una media de 1.3 lesiones durante la temporada. Esta diferencia puede atribuirse al periodo de observación de los diferentes estudios ya que cada temporada tiene la duración de 1 año a diferencia del tiempo que comprende este estudio (6 meses). En este estudio, se encontró que el 26% de los futbolistas se lesionaron al menos una vez durante el torneo clausura comprendido del mes de Enero a Junio.

Sin embargo, si realizamos el estudio de las lesiones tomando en cuenta únicamente el número de jugadores que presentaron lesiones tenemos un promedio de 1.4 lesiones por futbolistas que causan baja a lo largo de la temporada, siendo estos valores mayores en los extremos de categoría y si se observa de manera individual se encontró como valor máximo el caso de un jugador que tuvo la cifra de 5 lesiones durante la temporada.

Al caracterizar a los futbolistas según a la categoría a la que pertenecen, pudo observarse que la incidencia acumulada de cada categoría fue la siguiente: Sub-15 con 27%, Sub-17 con 13%, Sub-20 con 15% y mayor con 55%, observándose mayor incidencia acumulada en los extremos de las categorías, siendo éste el equipo mayor y la categoría de jugadores de edad limitada sub-15. Numerosos estudios revelan que la probabilidad es proporcional a la categoría en la que el atleta se desempeña.

En el presente estudio, en las 4 categorías en las que se realizó la investigación se considera a la categoría mayor como el máximo nivel y la categoría Sub-15 como el mínimo nivel, encontrando que la incidencia más alta se presentó en el equipo mayor, sin embargo, las demás categorías no mostraron valores de incidencia proporcionales a la categoría, por lo que no podemos afirmar lo que nos indica la literatura que en cuanto mayor es el nivel de competición en la que participa el atleta mayor es el riesgo de sufrir una lesión.

Al analizar las lesiones ocurridas según la posición de juego en la que el atleta se desempeña, se pudo evidenciar que los mediocampistas son los atletas que más resultaron afectados en este estudio, siendo los protagonistas en el 46% del total de los casos, seguidos de las demás posiciones de juego (portero, defensa, delantero) con 18% cada uno, esto se debe a las circunstancias del juego a las que se ven sometidos ya que las lesiones ocurren con mayor frecuencia cuando el atleta se encuentra en ataque y con posesión del balón, y esta posición de juego es una de las que mayoritariamente participan realizando esta función.

La mayoría de autores mencionan que los defensas presentan mayor frecuencia de lesiones en comparación a los mediocampistas, por lo que los datos de la literatura no concuerdan con los datos encontrados en nuestro estudio.

En el 73% de los casos las lesiones fueron registradas en las extremidades inferiores y dentro de éstas, la que presentó mayor frecuencia de lesión fue el muslo con un 19%. Estos datos concuerdan con otras bibliografías consultadas las cuales evidencian el mayor porcentaje de lesiones en el tren inferior de manera unánime, siendo entre un 63% a 93% en jugadores de género masculino, por lo tanto, nuestro estudio siempre mantiene la tendencia que las lesiones que ocurren con mayor frecuencia se encuentran en el tren inferior debido a las características de juego de este deporte. (7, 15)

Si continuamos analizando las lesiones según su localización respecto a otros estudios encontramos mínimas diferencias ya que en este estudio se observó un 17% de lesiones localizadas en tobillo, seguido de 13% en rodilla, existiendo semejanza con la localización de lesiones más frecuentes en otros estudios ya que en estos se encuentran las lesiones de rodilla en porcentajes comprendidos entre 16-21% siendo porcentajes mínimamente diferentes a los presentados en este estudio, mientras que las localizadas en tobillo comprende un 13-18% encontrando en este estudio un porcentaje comprendido en ese rango. (15)



En el estudio de Dvorak et al. posterior a las lesiones de miembro inferior evidencia las lesiones de cabeza y cuello (13; 10,4%), seguida de la extremidad superior (12; 9,6%) y el tronco (8; 6,4%), en el presente estudio se mantiene la tendencia de las lesiones localizadas en la cabeza en el segundo lugar con un 13% del total de lesiones, observando discrepancia en las lesiones localizadas en tronco con un 11% y miembro superior con únicamente un 5% del total de las lesiones. En una revisión por el autor Llana Belloch et al. de trabajos publicados sobre la localización de las lesiones en el fútbol que afectan miembro superior, tronco y cabeza menciona que oscilan entre el 2.9% y un 11.4% de las lesiones, siendo valores similares encontrados en esta investigación. (6,7)

Al tener el dato de la pierna dominante del jugador, se determinó que de las 45 lesiones registradas durante el torneo clausura 2017 se observó que un 74% estaba relacionado con el lado de la pierna dominante del atleta, frente al 15% de lesiones que se produjeron en la parte no dominante del atleta, y el 11% fueron contestadas como “no aplica”, la literatura consultada únicamente indica una diferencia ligeramente significativa en relación de la lesión y el lado dominante del futbolista comprendida entre un 53%-56%, mostrando valores levemente superiores a diferencia de nuestro estudio que se marca un mayor porcentaje de la lesión respecto al lado dominante del atleta, según Hawkins y Fuller la gran mayoría de las lesiones se asocian con la parte dominante del cuerpo 52,3% frente a la no dominante 38,7%. (15)

Continuando con las lesiones en función del momento ocurrido, en el cual tomamos en cuenta dos situaciones: entrenamiento y juego oficial. Se determinó de manera global que un 76% del total de lesiones ocurrió en juegos oficiales y únicamente un 24% se produjeron en el momento del entrenamiento esto podría ser resultado de la mayor intensidad de trabajo del atleta durante la competencia a diferencia de una sesión de entrenamiento. Relacionando este dato respecto la categoría del jugador todos los representativos evidenciaron mayor porcentaje de lesiones a la hora del juego oficial, a excepción del equipo SUB-20 quien presentó mayor frecuencia de lesiones durante el entrenamiento. En el caso de las lesiones que ocurrieron durante el juego oficial, donde tanto los datos aportados por otras bibliografías como los encontrados en este estudio indican que en el segundo tiempo del encuentro es donde más se registran las lesiones con un 70% frente a un 30% ocurridas en el primer tiempo, en el estudio realizado por Javier Noya el segundo período (minuto 61-75), en el que se encontró la mayor probabilidad de sufrir una lesión produciéndose el 22,8% de todas las lesiones que ocurren en el partido, y disminuyendo en el tercer período, presentando similitud con nuestro estudio ya que en este tercio del segundo tiempo ocurrieron el mayor porcentaje de lesiones cuando de juego oficial hablamos, siendo un 40% y en el último tercio disminuyó la probabilidad de que ocurra una lesión, mientras que en las sesiones de entrenamiento la literatura indica que la probabilidad de sufrir una lesión aumenta a medida que el entrenamiento transcurre, en este estudio la mayor

probabilidad de sufrir una lesión se presentó en los minutos 61-75 con un 25%, siendo los demás tercios del entrenamiento con frecuencia de lesiones similares entre 8-17%.

Centrándonos en el tipo de lesión se logró determinar que la lesión que más ocurre son las contusiones con un 60% de frecuencia, lo cual es de esperarse debido a la naturaleza de este deporte en dónde se mantiene contacto físico con el rival en diversas ocasiones, seguido a esto las lesiones más frecuentes son las musculares, es importante mencionar que en esta investigación se estudiaron las lesiones musculares de forma separada distribuidas en contracturas, desgarró muscular, distensión muscular siendo un 17% la sumatoria de estas, y posteriormente tenemos a los esguinces con un 13% (tobillo, mano, rodilla), mientras que las demás tipos de lesiones se puede observar una frecuencia mucho menor, siendo así podemos determinar que obtuvimos resultados similares a los encontrados en las revisiones bibliográficas siendo de carácter muscular las lesiones de mayor frecuencia seguida de las lesiones ligamentosas.

En relación a la severidad de las lesiones en nuestro estudio fueron menos frecuentes a mayor severidad que presentaron éstas, mostrando similitud con algunas referencias bibliográficas, siendo las lesiones leves un 78% del total de las lesiones ocurridas en el tiempo de observación, las moderadas y severas con un 9%, y graves siendo únicamente el 4% del total de las lesiones que se presentaron durante el torneo. Las lesiones más graves que ocurrieron teniendo un tiempo de recuperación mayor a 28 días fueron las fracturas (4%) y las lesiones de menor tiempo de recuperación fueron las contusiones con un margen de 0-3 días de recuperación evidenciando ser las de mayor frecuencia con un 60% de todas las lesiones ocurridas. La severidad de la lesión se clasifica según los días que el atleta se ausenta de toda actividad física por lo que resulta complicado comparar con otros estudios este dato ya que utilizan diversos intervalos de días para clasificar la severidad de las lesiones.

El principal mecanismo por el que ocurrieron las lesiones fue un golpe con el oponente, siendo un 42% de todas las lesiones que ocurrieron por este mecanismo de lesión, seguido de choques con el contrario con un 32%.

Al profundizar los mecanismos de lesión, específicamente, los mecanismos de lesión sin contacto, encontramos en nuestro estudio disparo, aceleración, sobreestiramiento, torcedura con el 9%, 4%,4%, 2% respectivamente, siendo los menores causantes de lesiones, en la literatura está descrita principalmente la aceleración, disparo, cambio de dirección como las principales causantes de lesiones sin contacto. Por otra parte, no existe una opinión unánime respecto al mecanismo más común por el que un jugador sufre una lesión. Es decir, si al mecanismo directo o indirecto, Tscholl et al. (2007) indica que las lesiones por contacto representan hasta el 86% del total, mientras que Paús et al (2006) indica que el 80% se producen sin contacto, en el caso de nuestro estudio se pudo

determinar que el 72% de las lesiones ocurridas fueron por un mecanismo directo.  
(5)

En esta investigación pudimos determinar que en el 89% de las ocasiones en la que los futbolistas presentaron lesiones realizaron un adecuado calentamiento previo a su lesión contrario al 11% de futbolistas que negaron haber realizado una adecuada sesión de calentamiento previo a su lesión, por lo que se podría sospechar que un 9% del total de las lesiones ocurridas durante el torneo pueden relacionarse con un inadecuado calentamiento.

### 13.CONCLUSIONES

1. La incidencia acumulada de futbolistas lesionados del Club Deportivo Petapa FC durante el torneo clausura del año 2017 es de 26%.
2. El representativo mayor del club obtuvo una incidencia de futbolistas lesionados de 55% durante la temporada en comparación al resto de categorías.
3. El 73% de los casos de las lesiones registradas durante la temporada fueron en las extremidades inferiores y dentro de estas, la que presentó mayor frecuencia de lesión fue el muslo con un 19%.
4. Se logró determinar que la lesión que más ocurrió durante la competición son las contusiones con un 60% de frecuencia.
5. Se encontró que el 73% de lesiones ocurridas durante la temporada se catalogan como leves.
6. La frecuencia de lesiones fue mayor en el lado dominante del atleta con un 74% del total.
7. Los mecanismos de producción de lesiones con contacto ocurrieron con más frecuencia en un 74%.
8. La mayor frecuencia de lesiones durante la temporada se presentó en los juegos oficiales con 76% del total.
9. Las lesiones se presentaron con mayor frecuencia en la segunda mitad del juego oficial con un 70%.
10. Los mediocampistas fueron los atletas más afectados por lesiones con una frecuencia de 46%.

## 14.RECOMENDACIONES

1. Desarrollar estrategias de prevención de lesiones para tratar de reducir la incidencia de lesionados, y con ello los efectos secundarios de las mismas sobre las actividades deportivas de los futbolistas.
2. Ampliar información sobre la incidencia de lesionados en los demás equipos de la Liga Nacional De Fútbol De Guatemala para obtener datos que permitan optimizar programas de prevención de lesiones.
3. Registrar de forma precisa los tiempos de exposición de juegos oficiales y entrenamientos para obtener datos más detallados sobre la incidencia de lesiones en el fútbol guatemalteco.
4. Desarrollar este tipo de estudio con un mayor tiempo de duración para obtener más datos que permitan comparar los resultados con estudios de mayor magnitud.

## 15. BIBLIOGRAFÍA

1. Donald T, Kirkendall, Dvorak J. Prevención Efectiva de Lesiones en Fútbol. Revista de entrenamiento deportivo Vol.30 . Año 2016. Fecha de acceso: Febrero 2016. Sitio disponible en: <http://g-se.com/es/prevencion-y-rehabilitacion-de-lesiones/articulos/prevencion-efectiva-de-lesiones-en-futbol-1473>
2. Clínica del deporte. Paús V, Torrenco F. Incidencia de lesiones en jugadores de futbol profesional realizado en el plantel de primera división del fútbol profesional Argentino. Año 2003; fecha de acceso: Febrero 2016. Sitio disponible en: <http://www.clinicadeldeporte.com.ar/documentos/Incidencia-de-Lesiones-en-Jugadores-futbol-Profesional.pdf>
3. Red nacional actividad física y desarrollo humano. Vilamitjana J. prevención de Lesiones en el Fútbol Recreativo y de Competición. 27 de Dic. 2013; fecha de acceso: febrero 2016. Sitio disponible en: [http://www.redaf.gob.ar/articulos/prevencion-lesiones-futbol-recreativo-competicion\\_0bd6.pdf](http://www.redaf.gob.ar/articulos/prevencion-lesiones-futbol-recreativo-competicion_0bd6.pdf)
4. Cantos D. Fútbol, hockey y taekwondo, los más propensos a lesiones. Juegos y olímpicos. 27 Jul 2012; fecha de acceso: marzo 2016. Sitio disponible en: <http://www.juegosyolimpicos.com/futbol-hockey-y-taekwondo-los-mas-propensos-a-lesiones/>
5. Llana Belloch, S.; Pérez Soriano, P. y Lledó Figueres, E. Enero de 2010. La epidemiología del fútbol: una revisión sistemática. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 10 (37) pp. 22-40 sitio disponible en: <Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista37/artfutbol130.htm>
6. Dvorak J., Junge A., Derman W., Schweltnus M. 3 de Dic. 2010. Br J Sport Med. Injuries and illnesses of football players during the 2010 FIFA World Cup. Fecha de acceso: Junio 2016. Sitio disponible en: <http://bjsm.bmj.com/content/45/8/626.full.pdf+html>
7. Bahr R., Maehlum S. Barcelona 2007. Lesiones deportivas: Diagnóstico, tratamiento y rehabilitación. Fecha de acceso: Noviembre 2016.
8. Osorio J et. Al., Febrero 2 del 2007. Lesiones deportivas. Fecha de acceso: Noviembre 2016. Sitio disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v20n2/v20n2a6.pdf>
9. Motta J. Año 2012 Lesiones musculares más frecuentes en el deporte. Fecha de acceso: Noviembre 2016
10. Chorro D. Madrid año 2016. Lesiones en el fútbol: Diagnóstico, tratamiento y prevención. Fecha de acceso: Noviembre 2016. Sitio disponible en: <http://www.davidchorro.com/lesionesenelfutbol>

11. Olmedillo A. et al. Octubre 2008 Epidemiología lesional en futbolistas jóvenes. Fecha de acceso: Noviembre 2016. Sitio disponible en: <http://ccd.ucam.edu/index.php/revista/article/view/165/156>
12. Martínez L. Enero 2008. Revisión de las estrategias para la prevención de lesiones en el deporte desde la actividad física. Fecha de acceso: Noviembre 2016. Sitio disponible en: [http://appswl.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pident\\_articulo=13117427&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=277&ty=17&accion=L&origen=bronco%20&web=www.apunts.org&lan=es&fichero=277v43n157a13117427pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR\\_publi\\_pdf](http://appswl.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13117427&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=277&ty=17&accion=L&origen=bronco%20&web=www.apunts.org&lan=es&fichero=277v43n157a13117427pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR_publi_pdf)
13. Linares, s. Marzo 2014. Epidemiological study of the most common injuries in U16 and U18 football schools. Fecha de acceso: Noviembre 2016. Sitio disponible en: [http://agonjournal.com/wp-content/uploads/2014/07/7\\_Linares\\_AGON\\_46\\_55.pdf](http://agonjournal.com/wp-content/uploads/2014/07/7_Linares_AGON_46_55.pdf)
14. Javier Noya Salces. Madrid año 2015. Analisis de la incidencia lesional en el futbol profesional español en la temporada 2008-2009 fecha de acceso: Noviembre 2016. Sitio disponible en: [http://oa.upm.es/40563/1/JAVIER\\_NOYA\\_SALCES.pdf](http://oa.upm.es/40563/1/JAVIER_NOYA_SALCES.pdf)
15. Woods C. et al. Enero 2004. The Football Association Medical Research Programme: an audit of injuries in professional football—analysis of hamstring injuries. Fecha de acceso: Noviembre 2016. Sitio disponible en: <https://bjsm.bmj.com/content/bjsports/38/1/36.full.pdf>

## 16. ANEXOS

### ANEXO I



Universidad Rafael Landívar  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Departamento de Medicina

### Cuestionario de recolección de datos

#### “LESIONES DEPORTIVAS EN FUTBOLISTAS DURANTE EL TORNEO CLAUSURA 2017”

**Objetivo de la investigación:** Determinar la incidencia de futbolistas lesionados del Club Deportivo Petapa Fc.

Indicaciones: A continuación se presenta una serie de preguntas las cuáles debe leer cuidadosamente y subrayar/responder la información requerida.

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

1. Edad:
2. Categoría:
3. Posición de juego:
4. Estatura:
5. Peso:
6. Pierna dominante:
7. **¿Fecha en la que ocurrió la lesión?**
8. **¿Qué tipo de lesión sufrió recientemente?**
  - a) Meniscopatias (lesión en meniscos)
  - b) Contusión muscular (golpe)
  - c) Distensión muscular (Tirón)
  - d) Contractura (contracción muscular involuntaria)
  - e) Desgarro muscular (ruptura fibrilar)
  - f) Esguince de tobillo (distensión de ligamentos)
  - g) Esguince de rodilla (distensión de ligamentos)



- h) Ruptura Ligamento cruzado anterior (rodilla)
- i) Ruptura Ligamento cruzado posterior (rodilla)
- j) Tendinopatía (Inflamación del tendón)
- k) Fractura
- l) Pubalgia
- m) Lumbalgias
- n) Tegumentaria (piel)

En caso de ser otro tipo de lesión, especifique: \_\_\_\_\_

**9. ¿Cuál fue la zona que afectó la lesión?**

- a) Cabeza
- b) Cara
- c) Tórax
- d) Hombro
- e) Abdomen
- f) Brazo
- g) Codo
- h) Antebrazo
- i) Muñeca
- j) Mano
- k) Pelvis
- l) Cadera
- m) Muslo
- n) Rodilla
- o) Pierna
- p) Tobillo
- q) Pie

**10. Lado del cuerpo afectado:**

- a) Derecha
- b) Izquierda
- c) No aplica

**11. ¿En qué momento sufrió la lesión?**

- a) Juego oficial
- b) Entrenamiento

**12. En caso de ser en juego oficial, indique en que momento ocurrió la lesión:**

- a) Min. 0-15
- b) Min. 16-30
- c) Min. 31-45
- d) Min. 46-60
- e) Min. 61-75
- f) Min. 76-90

**13. En caso de ser en entrenamiento, indique en que momento ocurrió la lesión:**

- g) Min. 0-15
- h) Min. 16-30
- i) Min. 31-45
- j) Min. 46-60
- k) Min. 61-75
- l) Min. 76-90
- m) Min 91-105
- n) Min 106-120

**14. ¿Qué tipo de tratamiento recibió?**

- a) Médico
- b) Quirúrgico
- c) Ambos

**15. ¿Cuántos días estuvo fuera de actividad física?**

- a) 0-3 días
- b) 4-7 días
- c) 8-28 días
- d) +28 días

**16. ¿Cómo sucedió la lesión?**

- a) Golpe
- b) Choque
- c) Disparo
- d) Salto
- e) Aceleración
- f) Frenar
- g) Caída al suelo
- h) Cambio de dirección
- i) Torcedura
- j) Sobreestiramiento

**17. ¿Cree que tuvo un calentamiento adecuado antes de iniciar el entrenamiento o juego oficial?**

- a) Si
- b) No

Consentimiento informado Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información y mis preguntas han sido respondidas de manera voluntaria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos únicamente. Autorizo participar en este estudio de investigación.

---

Firma del participante

**ANEXO II: Tipo de lesión según mecanismo de producción de lesiones en futbolistas de Club Deportivo Petapa FC durante el torneo clausura 2017**

TIPO DE LESIÓN	Aceleración	Caída al suelo	Choque	Disparo	Golpe	Sobre-Estiramiento	Torcedura	Total
Contractura	0	0	1	0	0	0	0	1
Contusión	0	2	9	0	16	0	0	27
Desgarro muscular	0	0	0	3	0	0	0	3
Distensión muscular	2	0	0	1	0	1	0	4
Esguince	0	0	3	0	1	1	1	6
Fractura	0	0	0	0	2	0	0	2
Lumbalgia	0	1	0	0	0	0	0	1
Meniscopatias	0	0	1	0	0	0	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>45</b>