

Iorizzo, David Matías

Análisis funcional subjetivo tras la reconstrucción del ligamento cruzado anterior en la reincorporación a la actividad deportiva de jugadores de Rugby amateur

2020

Instituto: Ciencias de la Salud

*Carrera: Licenciatura en Kinesiología y
Fisiatría*



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Compartir Igual 4.0
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Documento descargado de RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional Arturo Jauretche

Cita recomendada:

Iorizzo, D. M. (2020) Análisis funcional subjetivo tras la reconstrucción del ligamento cruzado anterior en la reincorporación a la actividad deportiva de jugadores de Rugby amateur [tesis de grado Universidad Nacional Arturo Jauretche]

Disponible en RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital UNAJ <https://biblioteca.unaj.edu.ar/rid-unaj-repositorio-institucional-digital-unaj>



Tesina

Informe de Investigación

Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría

“Análisis funcional subjetivo tras la reconstrucción del ligamento cruzado anterior en la reincorporación a la actividad deportiva de jugadores de Rugby amateur”

Instituto: Universidad Nacional Arturo Jauretche, Instituto de Salud

Carrera: Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría

Alumno: Iorizzo David Matías

Legajo: 15140

Director: Fernando D'Abundo

Fecha: 18/3/2020

Firma:

Agradecimientos

Agradezco a mi familia: Delorenzi Mirta Miriam, Ojeda Alejandra, Iorizzo Darío Maximiliano y otros. Que han estado a mi lado, brindándome su apoyo incondicional, afecto y fuerza que necesite para afrontar este camino como estudiante.

A mi casa de estudio, Universidad Nacional Arturo Jauretche, a los docentes universitarios, por darme la oportunidad de formarme como profesional de la salud, pusieron a mi disposición todos sus conocimientos profesionales, enseñándome a reconocer que mi tarea lleva implícita el espíritu de servicio, contribuyendo al bienestar comunitario.

A mis compañeros, por la ayuda y los momentos vividos: Lic. Darío Tambornini, Iván Heit, Lic. Juan Manuel Aguirre, Lic. Sebastián Tufaro.

Totalmente agradecido, al Lic. Fernando D'abundo, por su dedicación y profesionalismo que me brindo en esta instancia académica.

Abreviaturas

LCA (ligamento cruzado anterior)

RLCA (reconstrucción de ligamento cruzado anterior)

IKDC (internacional knee documentation comitte)

HTH (tendón rotuliano)

ST-g (tendón semitendinoso-grácil)

I.	Contenido	
I.	Introducción.....	6
II.	Objetivos	8
II.1	Objetivo general	8
II.2	Objetivos específicos.....	8
III.	Justificación.....	8
IV.	Marco teórico	9
IV.1	Anatomía y biomecánica	9
IV.2	Importancia del LCA.....	10
IV.3	Actividad física y deporte.....	11
IV.4	Frecuencia de la lesión de LCA en rugby	12
IV.5	Mecanismo de lesión	13
IV.5.a	Mecanismo sin contacto.....	13
IV.5.b	Mecanismo de contacto.....	14
IV.6	Sintomatología clínica.....	14
IV.7	Exploración física.....	14
IV.8	Maniobras	15
IV.9	Cirugía de reconstrucción del ligamento cruzado anterior.....	16
IV.10	Tipos de injerto	16
IV.11	Propiocepción y alteraciones de funcionalidad	18
IV.12	Rehabilitación	19
IV.13	Formulario IKDC.....	20
V.	Estrategia metodológica.....	21
V.1	Revisión bibliográfica.	21

V.2	Trabajo de campo	22
V.3	Herramienta de recolección de datos.....	22
V.4	Procedimiento.....	23
VI.	Contexto de análisis	23
VII.	Resultados	24
	Estadística clasificatoria	24
VII.1	Informe de resumen de género	24
VII.2	Informe de resumen de edad.....	25
VII.3	Informe de resumen de peso.....	26
VII.4	Informe de resumen de altura.....	27
VII.5	Informe de resumen de tipo de injerto.....	28
VII.6	Informe de resumen de funcionalidad de la rodilla	29
VII.7	Informe de resumen de comparación entre los resultados alcanzados de la funcionalidad de la rodilla y el tipo de injerto.....	31
VII.8	Informe de resumen de actividad que realizaba durante la lesión.....	32
VII.9	Informe de resumen de Mecanismo de lesión	33
VII.10	Informe de resumen de puesto de juego	35
VII.11	Informe de resumen de funcionalidad según edad.....	36
VII.12	Informe de resumen de cirugías previas	38
VII.13	Informe de resumen de funcionalidad según cirugías previas	39
VII.14	¿Cuál es el nivel más alto de actividad física que usted puede realizar sin tener dolor significativo de rodilla?.....	41
VII.15	¿Cuál es el nivel más alto de actividad física que usted puede realizar sin que la rodilla se le hinche significativamente?	42
VII.16	¿Cuál es el nivel más alto de actividad física que usted puede realizar sin que la rodilla se sienta inestable?	42

VII.17	¿Cuál es el nivel más alto de actividad física que usted puede realizar rutinariamente?	43
VIII.	Resumen de resultado	43
IX.	Conclusión	44
X.	Bibliografía	47
XI.	Anexos	52

I. Introducción

El Rugby es un juego en el que el objetivo es trasladar la pelota más allá de la línea de meta (denominada línea de goal) de los oponentes y llevarla al suelo para marcar puntos. Se juega con dos equipos de quince jugadores cada uno, durante dos periodos de cuarenta minutos, con un intervalo de diez minutos de descanso. Hay dos grupos de jugadores dentro de cada equipo: ocho delanteros que conforman el scrum y siete backs, de los cuales hay dos medios y cinco tres cuartos (1).

Es un deporte de colisión, en el que se producen distintos tipos de lesiones por fuerzas de contacto directo (se producen en situación de tackle) (2). La lesión de rodilla, es una de las causas más comunes de sufrir una incapacidad luego de un trauma deportivo (3). La rodilla es la articulación troclear que une el fémur a la tibia y la rótula. El principal movimiento que realiza es el de flexión y extensión, de modo que por su especial construcción reviste una importancia medular en el proceso de la marcha, carrera o salto, a su vez, corresponde una estática de primer orden (4). Debe cumplir a la vez dos funciones contrarias, la flexibilidad y la estabilidad. La mecánica compleja de la rodilla es gracias a la acción de los ligamentos cruzados, y a los laterales internos y externos (5). Entre las estructuras de la rodilla el ligamento cruzado anterior (LCA), es desde luego, el que se lesiona y se repara quirúrgicamente con mayor frecuencia (6). El rugby es una de las actividades deportivas con mayor riesgo de lesión de LCA (3). Esta afección es la más frecuente entre todas las lesiones de rodilla en este deporte (7). La capacidad de cicatrización de un LCA desgarrado es escasa y para restaurar la estabilidad de la rodilla se requiere de una reconstrucción quirúrgica (5). En la actualidad, el procedimiento estándar para la reconstrucción de ligamento cruzado anterior (RLCA) es la artroscopia, que implanta un autoinjerto puede ser a través de la técnica del tendón rotuliano (HTH) o tendón semitendinoso-grácil (ST-g), entre otras. (6) (8).

En varias oportunidades, los deportistas con RLCA, no se recuperan por completo de la cirugía, puede en ellos, persistir inestabilidad en la rodilla y da lugar a provocar gestos motores alterados en función de esta articulación, como así también, continuar con lesiones (recidivas y rupturas contralaterales) (9) (10) (11), esto determina, que solo

dos de cada cinco atletas recuperen el nivel deportivo que tenían antes de la lesión (12). Además, se puede decir que en los deportes de contacto a nivel competitivo se observa un panorama desfavorable luego del procedimiento quirúrgico, ya que tienen una carrera deportiva más corta y una disminución del rendimiento (13).

La prevención de futuras afecciones de rodilla en esta población, es de capital importancia, desde el punto de vista kinésico, porque si no se tratan y controlan adecuadamente, este deporte dará lugar a gestos motores inadecuados que ocasionaran lesiones. Pueden conducir a inestabilidad crónica y degeneración de las estructuras articulares (6). Además, pueden afectar la calidad de vida relacionada con la salud, generando limitaciones de actividad y síntomas persistentes en la rodilla (14). Una herramienta confiable para evaluar el postoperatorio es el sistema de evaluación IKDC (internacional knee documentation comitte) (15).

Por lo precedentemente expuesto, surge el interés de conocer: ¿Cuáles son las limitaciones funcionales que perciben los jugadores de Rugby amateur que han sido sometidos a una reconstrucción del ligamento cruzado anterior?

II. Objetivos

II.1 Objetivo general

Indagar sobre las limitaciones funcionales que perciben los jugadores de la Asociación de Rugby de Lanús que fueron sometidos a reconstrucción del ligamento cruzado anterior, durante su reintegro a la actividad deportiva, a través del sistema de evaluación IKDC.

II.2 Objetivos específicos

- Realizar una revisión bibliográfica de la literatura en relación a la reconstrucción del ligamento cruzado anterior y de la vuelta al deporte luego de la misma cirugía.
- Cuantificar las posibles limitaciones funcionales que experimentan los jugadores de la asociación de Rugby de Lanús, durante el reintegro a la actividad deportiva, a través del formulario IKDC y registrar aquellas que se perciben con mayor frecuencia.
- Analizar la percepción de las limitaciones referidas por los jugadores y la correlación con el nivel de actividad que pueden realizar.

III. Justificación

Existen escasos estudios de campo en relación al regreso a la actividad deportiva, luego de la RLCA en jugadores de rugby amateur. Este tipo de lesiones pueden ocasionar un deterioro de la práctica deportiva y tienen sus consecuencias en la forma física, así como también en su rendimiento. En algunas ocasiones, estas lesiones pueden significar en el deportista el fin de su carrera con secuelas que pueden permanecer el resto de su vida (16).

Este trabajo tiene como propósito brindar información acerca de la funcionalidad de la rodilla y las condiciones en que los jugadores del club Lanús rugby retornan al deporte,

luego de la RLCA. Estos datos podrán ser utilizados por el equipo de salud del club Lanús rugby, para poder establecer, en conjunto con el paciente, un orden de prioridades que contemplen las limitaciones, que pueden ocasionar un retorno al deporte de forma inadecuada.

El kinesiólogo es el profesional calificado para acompañar al deportista durante su proceso de rehabilitación y readaptación, junto con el diagnóstico y el asesoramiento del equipo médico.

IV. Marco teórico

IV.1 Anatomía y biomecánica

La rodilla es la articulación más voluminosa del cuerpo humano, sirve de unión entre el fémur y la tibia (los dos brazos de palanca más largos del organismo). Está constituida por la acción conjunta de la porción distal del fémur con dos cóndilos, el extremo proximal de la tibia con sus dos platillos tibiales y la rótula que actúa como polea y sirve de inserción del tendón del cuádriceps (17) (6). El principal movimiento que realiza es el de flexión y extensión, son movimientos de rodamiento y deslizamiento entre el fémur y los meniscos alrededor de un eje móvil que pasa a través de los cóndilos del fémur, los meniscos serán simultáneamente empujados hacia atrás o hacia delante sobre la tibia. Además posee una pequeña capacidad de rotación cuando se encuentra en flexión dado alrededor de un eje longitudinal que pasa a través de la espina interna de la tibia y que se realiza entre los meniscos y la tibia (5).

La mecánica de la articulación debe cumplir dos imperativos contradictorios, por un lado posee estabilidad en extensión máxima, posición en la que la rodilla hace esfuerzos importantes debido al peso del cuerpo y a la longitud del brazo de palanca, por otro lado adquiere una gran movilidad a partir de cierto ángulo de flexión, movilidad necesaria en la carrera y para la orientación óptima del pie en relación a las irregularidades del terreno.

El poco acoplamiento de las superficies articulares, es una condición necesaria para una buena movilidad, pero eso hace que se puedan producir luxaciones y esguinces. La flexión es una posición de inestabilidad, donde la rodilla queda expuesta a lesiones ligamentosas y meniscales. La extensión es más vulnerable a las fracturas articulares y a las rupturas ligamentosas (4).

La estabilidad de la rodilla está sustentada por fuertes ligamentos, ha de ser los más importantes el ligamento lateral externo, el ligamento lateral interno, el ligamento cruzado anterior y el ligamento cruzado posterior (6).

El LCA es una estructura intraarticular pero extrasinovial, que está formado por tejido conectivo denso envuelto de una membrana sinovial. Tiene una ubicación central retrosinovial, con una longitud de treinta y ocho milímetros y un espesor de once milímetros. Posee su inserción en la parte posterior de la cara medial del cóndilo femoral externo y se dirige de manera oblicua en sentido anterior, distal y medial para insertarse entre las dos espinas tibiales. El ligamento tiene por lo menos dos fascículos o bandas, anteromedial y posterolateral. Cada fascículo recibe su denominación de acuerdo a su inserción en la huella tibial o en la huella femoral.

La fijación a nivel tibial se amplían en abanico para repartir el estrés, el área de implantación es mayor en su sección media. La inserción tibial es superior y más resistente que la femoral. Esto explicaría que la mayoría de las roturas sean proximales. La huella tibial tiene una forma triangular u ovalada con un tamaño aproximado de 10x20 mm (18) (19).

Las fibras de los ligamentos cruzados no son paralelas, sino que las líneas de inserción son oblicuas o perpendiculares en el espacio. Además, varía en todo el arco de flexión y extensión de la rodilla, los dos aseguran la estabilidad anteroposterior (4).

IV.2 Importancia del LCA

Las diferentes porciones funcionales del LCA no son isométricas en todo el arco de flexión de la rodilla. Los dos fascículos actúan de manera sinérgica durante la flexión

controlando tanto la estabilidad anteroposterior como la rotacional. La longitud del fascículo anteromedial se alarga en la flexión, en cambio el fascículo posterolateral se acorta en flexión. Globalmente el LCA se encuentra más tenso entre 15-30°. La respuesta de los dos fascículos a fuerzas de traslación anterior y rotatoria es diferente (20).

El LCA es el estabilizador primario para resistir la traslación anterior de la tibia sobre el fémur y controla la hiperextensión de rodilla, secundariamente estabiliza las rotaciones y los movimientos de varo y valgo. Además, asegura el contacto entre las superficies articulares, proporciona la estabilidad anteroposterior y permite el movimiento normal de la rodilla, esto sucede debido a que este ligamento solicita el deslizamiento de la tibia en sentido contrario del rodamiento, posibilita que la articulación se movilice en su rango completo, que va de los 0° (extensión) a los 160° (Máxima Flexión), ya que si solo rodara la articulación para llegar a la máxima flexión tendría que luxarse (4).

IV.3 Actividad física y deporte

La actividad física en su definición tradicional, es “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que genere un gasto energético mayor al existente en reposo” (21).

La OMS considera a la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que produce un gasto energético por encima de la tasa de metabolismo basal. Incluye actividades de rutina diaria, como las tareas del hogar y del trabajo (22).

El deporte, definido como un tipo de actividad física competitiva, con reglas de juego, límites de espacio y tiempo. Se ponen a prueba la agilidad, destreza o fuerza. Tiene dos variables, el deporte de competición y el de ocio (23).

El rugby es un deporte de competición que se juega en equipo, entrega significativos beneficios sociales y de salud. También puede ser una actividad demandante desde lo

físico, los jugadores deben estar física y mentalmente aptos, además deben entender como jugar de manera segura. El objetivo del juego es evadir y trasladar la pelota más allá de la línea de goal de los oponentes y llevarla al suelo para marcar puntos. Se juega con dos equipos de quince jugadores cada uno, con ocho suplentes por plantel, durante dos periodos de cuarenta minutos, con un intervalo de diez minutos de descanso. Hay dos grupos de jugadores dentro de cada equipo:

- Ocho delanteros que conforman formaciones fijas, el scrum y el line out, de modo que se dividen en: tres primeras líneas que generalmente son los jugadores más pesados del equipo y con el centro de gravedad más bajo; dos segundas líneas que suelen ser los jugadores más altos del plantel y los que realizan el empuje principal del scrum; tres terceras líneas que son jugadores que se caracterizan por su velocidad y tackle, debido a que son los primeros que abandonan la formación del scrum para ocupar posiciones defensivas u ofensivas
- Siete backs o zaguero, de los cuales hay: dos medios que son los encargados de dirigir el juego del equipo y por lo general son los jugadores con menor peso corporal del plantel; cinco tres cuartos que se caracterizan por tener su velocidad y agilidad bien desarrolladas (1).

En el rugby femenino se encuentran algunas diferencias, cada equipo está constituido por doce jugadoras, con una ilimitada lista de suplentes, durante dos periodos de treinta minutos, con un intervalo de diez minutos de descanso. Los grupos de jugadores de cada equipo son: cinco delanteros que conforman el scrum y siete backs, de los cuales hay dos medios y tres zagueros.

IV.4 Frecuencia de la lesión de LCA en rugby

Entre los diversos deportes, el rugby tiene un riesgo elevado de trauma, en un estudio de prevalencias e incidencias de lesiones en un equipo de rugby amateur de argentina, demuestra que de un total de 127 lesiones producidas durante el juego, las más

frecuentes fueron: esguince de tobillo (11%), conmoción cerebral (5,5%), lesión estructural de isquiosural (4,7%). Dentro de las cuales la ruptura de LCA no es la más frecuente, el 4,7% (6 lesiones) corresponden a la injuria, pero sí es de la que más cantidad de días te alejan de la competencia, por lo tanto, teniendo en cuenta que la ruptura de LCA para el atleta de élite generalmente toma 9 meses, produce que sea una lesión de la cual se debe tener presente al momento de la prevención (24).

IV.5 Mecanismo de lesión

Los accidentes deportivos son mecanismos de presentación de baja energía para la ruptura del LCA. Las lesiones de LCA pueden producirse sin contacto o por medio de contacto, a través de un golpe directo sobre cara externa de la rodilla (25).

IV.5.a Mecanismo sin contacto

Se produce cuando no existe contacto de la rodilla con otro jugador u objeto en el momento de la lesión. Es decir, que ocurre cuando un deportista apoya el pie tras un salto, al realizar una desaceleración brusca, un cambio de dirección o una maniobra de pivót. La rodilla suele estar cerca de la extensión produciéndose a la vez un momento de valgo y una rotación interna tibial (26).

Una contracción brusca de los cuádriceps con la rodilla cerca de la extensión completa en una rápida desaceleración puede producir también lesiones del LCA, debido a que es el momento en el que el mismo presenta más tensión y el efecto protector de la musculatura isquiotibial disminuye (27).

Otro mecanismo de ruptura LCA, se da cuando el deportista apoya el pie tras un salto, produciendo un valgo acompañado de una rotación interna tibial. La descarga de peso sobre el retropié es la postura de riesgo, teniendo la rodilla en una línea articular en posición más vertical aumentando el riesgo lesionar. Si el apoyo se realiza con el antepié, la tensión sobre el LCA es inferior con un riesgo menor de ruptura

considerándose una postura segura de aterrizaje. La hiperflexión y la hiperextensión forzadas también son mecanismos de ruptura del LCA (28).

IV.5.b Mecanismo de contacto

El mecanismo de lesión se produce por un contacto directo sobre la cara externa de la rodilla, provocando valgo o hiperextensión forzada. En los deportes de contacto la lesión ocurre cuando el jugador recibe un golpe directo estando sobre su pie de apoyo (25).

IV.6 Sintomatología clínica

Los deportistas que sufren una ruptura aguda del LCA refieren inestabilidad y dolor. Se acompaña, generalmente, de un derrame articular inmediato (durante las dos primeras horas). Típicamente, los deportistas con hemartrosis aguda, luego de un traumatismo, son debidos a ruptura aguda del LCA. También, un paciente puede presentar inestabilidad crónica, afectando las actividades de la vida diaria y/o la práctica deportiva (29).

IV.7 Exploración física

La evaluación de una inestabilidad crónica no es igual a la lesión ligamentosa aguda, debido a que si se tarda en hacerse la exploración, el espasmo muscular de defensa va a hacerlo más difícil. El examen apropiado debe ser muy meticuloso y completo, y hacerse tanto de la rodilla lesionada como de la sana, de manera comparativa, pues

existen pacientes que presentan laxitudes fisiológicas que no deberían confundirse con rupturas del LCA. Esta exploración incluye: la inspección de la presencia de inflamación indicativa de derrame; la palpación en busca de puntos dolorosos, como el margen externo de la meseta tibial externa, interlínea articular y puntos de inserción ligamentosa como el epicóndilo medial (punto de ski) para descartar lesión asociada del ligamento lateral interno; la movilidad articular en busca de bloqueo articular generalmente por ruptura meniscal asociada y la estabilidad articular (29) (6).

IV.8 Maniobras

Existen muchas pruebas para valorar la integridad del LCA, todas se basan en demostrar el desplazamiento anterior de la tibia o subluxación de la meseta tibial anteroexterna. Las más utilizadas para valorar una posible lesión del LCA son el test de Lachman, la maniobra del pivot shift y el cajón anterior.

El test de Lachman se realiza con la rodilla a 20° de flexión, se traslada la tibia hacia delante mientras estabilizamos el fémur con la mano contraria. Un LCA sano evita la traslación anterior de la tibia a la vez que percibimos un tope.

El test del pivot shift se inicia con la rodilla en extensión, con una mano en el extremo distal de fémur y la otra en el talón, el explorador rota internamente la tibia a la vez que aplica valgo, pasando de la extensión a la flexión y de la flexión a la extensión varias veces. Si el LCA está lesionado, el valgo subluxa la meseta tibial externa hacia delante con la rodilla en extensión y se reduce a unos 30° a 40° de flexión, manteniendo el valgo y la rotación interna.

Test de cajón se inicia con el paciente en decúbito dorsal, la cadera en flexión de 45 grados, la rodilla en flexión de 90 grados, se debe fijar e inmovilizar el pie afectado. Las manos del explorador se colocan en la parte superior de la tibia y luego tira la tibia hacia delante, para ver si hay un desplazamiento anterior de los platillos tibiales (29) (17).

IV.9 Cirugía de reconstrucción del ligamento cruzado anterior

La RLCA es un procedimiento frecuente en cirugía, que busca restablecer la biomecánica y estabilidad de la rodilla y así mejorar la sintomatología del paciente. Los factores que influyen en el procedimiento son: el grado de inestabilidad, la presencia de patología asociada (como daño articular o de menisco), el nivel de función que desea el paciente y el riesgo de volver a lesionarse.

La cirugía puede llevarse a cabo en fase aguda o crónica. En fase aguda el paciente ha de haber manejado los síntomas agudos como: recuperar la movilidad, la fuerza del cuádriceps y no debe existir dolor ni derrame articular. El manejo quirúrgico en fase crónica se recomienda cuando la función del paciente se encuentra limitada o aparecen patologías secundarias (6).

IV.10 Tipos de injerto

Se pueden utilizar diferentes injertos para la artroscopia, aloinjerto, autoinjertos y sintéticos. Para la selección del tipo de injerto se tendrá en cuenta las actividades de la vida diaria del paciente así como el tipo de deporte. Estudios señalan mayor índice de fallos con aloinjerto en pacientes que se incorporan rápidamente al deporte (30).

Existen tres diferentes autoinjertos, HTH, ST-g, tendón cuadricipital ipsilateral y contralateral. Las características son:

- Incorporación rápida.
- Menor índice de fallas (jóvenes).
- No transmisión de enfermedades.
- Menor costo.

Dentro de los aloinjertos tenemos, el HTH, ST-g, tendón de Aquiles, y tibial anterior irradiado y no irradiado. Las cualidades son:

- Incorporación más lenta.

- Menor dolor post quirúrgico.
- No morbilidad del sitio donante.
- Mayor costo.
- Menor tiempo quirúrgico.

Los injertos sintéticos más utilizados son el LARS, ligament advanced reinforcement system. Se caracterizan por:

- Mayor índice de fallas.
- Sinovitis.
- Mayor costo.

Las ventajas del HTH son: osteointegración más rápida (3 a 6 semanas), regeneración del sitio donante, menor índice de infección, menor instrumental dependiente, mas económico, fijación rígida directa, mejor fijación de apertura, mayor estabilidad de la porción intraarticular del injerto, menor movilidad y elongación del injerto en los túneles.

Las desventajas del HTH son: mayor probabilidad de fallas técnicas (túneles), mayor dificultad para reconstrucción anatómica, no se puede utilizar en fisis abiertas, dolor anterior al arrodillarse y problemas del aparato extensor.

Las ventajas del ST-g son: incisión cosmética, si se puede utilizar en fisis abiertas, menor morbilidad del sitio donante, variabilidad de métodos de fijación, más fácil para técnicas anatómicas, si se puede practicar en patologías femorrotuliana, menor dolor anterior al saltar y arrodillarse.

Las desventajas del ST-g son: osteointegración más lentas (12 semanas), mayor probabilidad de infección, disminución de la fuerza de flexión de la rodilla, agrandamiento de los túneles, instrumental dependiente y el costo (20) (6).

INDICACIONES:

- Pacientes menores de 25 años, deportistas, o con alto nivel de actividad (HTH).
- Fisis abiertas (ST-g).
- Deportistas de salto (ST-g).
- Mujeres mejor estética (ST-g).
- Actividad laboral arrodillada (ST-g).
- IMC alto, fumadores (HTH).

- Antecedentes o probabilidad de desgarros (HTH).
- Antecedentes de Osgood Schlatter o patología rotuliana (ST-g) .

IV.11 Propiocepción y alteraciones de funcionalidad

La propiocepción hace referencia a la capacidad del cuerpo de detectar el movimiento y posición de las articulaciones, y está compuesto por una serie de receptores nerviosos que están en los músculos, articulaciones y ligamentos. Además la propiocepción incluye la detección de la velocidad y fuerza del movimiento, consta de tres componentes: provisión de conciencia de posición articular estática, conciencia cinestésica (movimiento y aceleración) y la respuesta refleja y regulación del tono muscular. La propiocepción depende de estímulos sensoriales, como los visuales, auditivo, vestibular, receptores cutáneos articulares y musculares. La propiocepción en la rodilla está determinada principalmente por nociceptores y mecanorreceptores articulares como Ruffini, Pacini (presentes en LCA, LCP y meniscos), Órgano tendinoso de Golgi, husos musculares y terminaciones nerviosas libres.

Los propioceptores forman parte de un mecanismo de control en la ejecución del movimiento, ya que además estarían involucrados en la correcta co-contracción muscular para la ejecución de los movimientos. En la RLCA se encuentra afectado este mecanismo, ya que muchos de los mecanorreceptores originales y las conexiones nerviosas no son restaurados. Esto trae como consecuencia una alteración sensorial y motora derivada de ésta, como es la inhibición muscular del bíceps femoral, semitendinoso y semimembranoso. (31,32).

IV.12 Rehabilitación y criterio de alta

Las pautas comunes en una rehabilitación, se las clasifica en un marco temporal de la siguiente forma: fase de protección máxima, fase de protección moderada, fase de protección mínima y fase de retorno a la función. El LCA requiere un período de readaptación intensivo, con objetivos que se enfocan en ejercicios dirigidos a la fuerza muscular, el control neuromuscular, la potencia y la resistencia, con un enfoque específico en los músculos de la cadera. Además, el entrenamiento especial para deportes es importante antes de regresar a las actividades competitivas (6).

Los criterios para volver a jugar después de la reconstrucción del LCA son un tema de discusión y existe la necesidad de protocolos más específicos para cada deporte y adaptados al paciente. Los criterios más utilizados son el tiempo transcurrido desde la cirugía, las mediciones básicas de la rodilla, las pruebas funcionales (por ejemplo, pruebas de salto) y las pruebas de fuerza isocinética de los músculos cuádriceps e isquiotibiales.

Las mediciones básicas de la rodilla incluyen información subjetiva del paciente, que contiene antecedentes y mecanismo de lesión. Luego, a partir del examen físico objetivo, incluye observación y postura, evaluación de la marcha, palpación, mediciones de la longitud de la pierna, mediciones antropométricas, rango de movimiento goniométrico (activo, pasivo y resistido), pruebas de flexibilidad, resultados informados por el paciente (IKDC). Por último, una comprensión de todos los medicamentos, pruebas de laboratorio y resultados de imágenes que involucran al paciente es fundamental para un examen relevante.

Cuando comenzamos a realizar pruebas funcionales, comenzamos con una prueba de salto de doble pierna para desarrollar la confianza en el paciente de que pueden saltar con ambas piernas con la fuerza de propulsión controlada. Es importante que el paciente entienda que debe controlar el aterrizaje de desaceleración excéntrica, particularmente para la rodilla involucrada. Es fundamental que el deportista experimente la respuesta de aterrizaje de desaceleración excéntrica con ambas piernas antes de pasar a la prueba de salto, que es con una sola pierna. Pues no se puede realizar

una comparación bilateral con la prueba de salto, se calcula el rendimiento en función de la escala alométrica a la altura del paciente.

La prueba de salto funcional es una de las pruebas de preparación psicológica más importantes para el paciente. Calculamos la realización de esta prueba mediante la realización de una comparación bilateral (dentro del 10%), así como la escala alométrica a la altura del paciente.

Escala alométrica y datos normativos descriptivos para salto funcional y pruebas de salto funcional

Prueba	Hombres	Mujer
Prueba de salto (bilateralmente)	90–100% / altura	80–90% / altura
Pruebas de salto (no involucradas)	80–90% / altura	70–80% / altura
Pruebas de salto (involucradas)	80–90% / altura	70–80% / altura

Las pruebas de fuerza isocinética es un sistema de evaluación informática y robótica para obtener y procesar en datos cuantitativos la capacidad muscular. Se recomienda que la pierna lesionada recupere el 90-100% de la fuerza del lado no lesionado antes de regresar a un deporte de contacto pivotante. Sin embargo, las recomendaciones de fuerza se basan en comparaciones entre piernas. No hay datos normativos disponibles en la literatura sobre los requisitos de fuerza absoluta para diferentes deportes. (33) (34) (35)

IV.13 Formulario IKDC

Con el objeto de estandarizar las evaluaciones de rodilla, se crea en 1987 el Comité Internacional de Documentación de Rodilla (International Knee Documentation Committee- IKDC). Se creó una serie de formularios destinados a la evaluación de distintos aspectos relacionados con la evaluación de lesiones de rodilla. El formulario

de evaluación subjetiva de la Rodilla, que es el que se utilizó en la medición, fue introducido el año 2000 y validado en el año 2001, este formulario clasifica funcionalmente a los sujetos de acuerdo a una escala de rango entre 0 y 100, respecto a una evaluación subjetiva de los síntomas, actividades deportivas y funcionamiento del individuo.

El formulario completo del IKDC incluye un formulario demográfico, formulario para la evaluación de la salud actual, formulario para la evaluación subjetiva de la rodilla, formulario para la anamnesis de la rodilla, formulario para documentación de cirugía y formulario para el examen de la rodilla. Estos pueden usarse como formularios separados.

Se tuvo en cuenta para esta investigación el formulario para la evaluación de la salud actual (anexo 2), el formulario para la evaluación subjetiva de la rodilla (anexo 3) y el formulario para el historial de la rodilla (anexo 4) (36) .

V. Estrategia metodológica

V.1 Revisión bibliográfica.

Se realizó una búsqueda bibliográfica consultando las bases de datos Pubmed, Bireme, Scielo, Medline, LILACS ES, así como documentación en libros de expertos en relación a la anatomía, biomecánica y artroscopia de rodilla.

Se consultaron investigaciones de los períodos comprendidos entre 2009 y 2019.

Se elaboró un listado de palabras clave como: ligamento cruzado anterior, lesión de ligamento cruzado anterior, reconstrucción de ligamento cruzado anterior, rugby y volver al deporte.

V.2 Trabajo de campo

Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo de corte transversal, estimando las limitaciones funcionales durante la vuelta al deporte que perciben los jugadores de la asociación Lanús rugby club de la provincia de Buenos Aires, luego de la RLCA, que permitió a través de una relación estadística la aproximación ordenada de cada una de las variables, relacionándolas e identificando si se modifican entre sí.

Los datos fueron recolectados a través de la aplicación de un cuestionario clínico denominado “IKDC”, en su apartado subjetivo.

V.3 Herramienta de recolección de datos

Como herramienta de recolección de datos se utilizaron los formularios IKDC, dentro del mismo, solo se tendrán en cuenta: el formulario para la evaluación de la salud actual (anexo 2), el formulario para la evaluación subjetiva de la rodilla (anexo 3) y el formulario para el historial de la rodilla (anexo 4). Se utilizan estos cuestionarios por conveniencia del trabajo realizado, pero también pueden usarse como formularios separados.

Las instrucciones para calcular el puntaje del formulario de la evaluación subjetiva de la rodilla, se describe de la siguiente forma: los puntos de la respuesta a cada tema se calculan usando un método de números ordinales, de forma tal que se da cero puntos a las respuestas que presentan el nivel más bajo de funcionamiento o el nivel más alto de síntomas. Se suman los puntos de cada ítem individual y luego se transforman los puntos a una escala que va del cero al cien, se divide por el máximo número posible (ochenta y siete) y se termina multiplicando por cien.

V.4 Procedimiento

Primero se solicitó autorización a la comisión directiva del club Asociación Lanús rugby, para poder acordar días y horarios de los entrenamientos, en los que se podrá aplicar los cuestionarios a los deportistas que reúnan las condiciones y deseen participar de este estudio. Se procedió la administración de los mismos, siguiendo un protocolo que incluye los siguientes pasos:

- Presentación del investigador, del proyecto de investigación y sus objetivos.
- Mención de la importancia de la participación de los deportistas en la Investigación, de la veracidad de la información y confidencialidad de los datos obtenidos.
- Explicación detallada acerca de la forma de contestar cada cuestionario, solicitando que se respondiera de acuerdo al criterio personal.
- Solicitud del consentimiento informado para participar en el estudio (anexo 1).
- Distribución de los cuestionarios
- Diligenciamiento de cuestionarios (aclaración de dudas)
- Recogida del material.
- Agradecer a la institución, directivos y deportistas que participaron

VI. Contexto de análisis

Fueron incluidos en el estudio jugadores de la “asociación Lanús rugby” sometidos a cirugía de RLCA con las técnicas de autoinjerto HTH o ST-g, realizadas durante el periodo que se encuentra comprendido entre el primero de marzo del 2016 y el primero de marzo del 2018. Fueron encuestados durante octubre y noviembre de 2019, además manifestaron su participación voluntaria por medio del consentimiento informado (Anexo I). Quedaron excluidos los jugadores que no poseen esas reconstrucciones y los que fueron sometidos a cirugía fuera de ese periodo de tiempo.

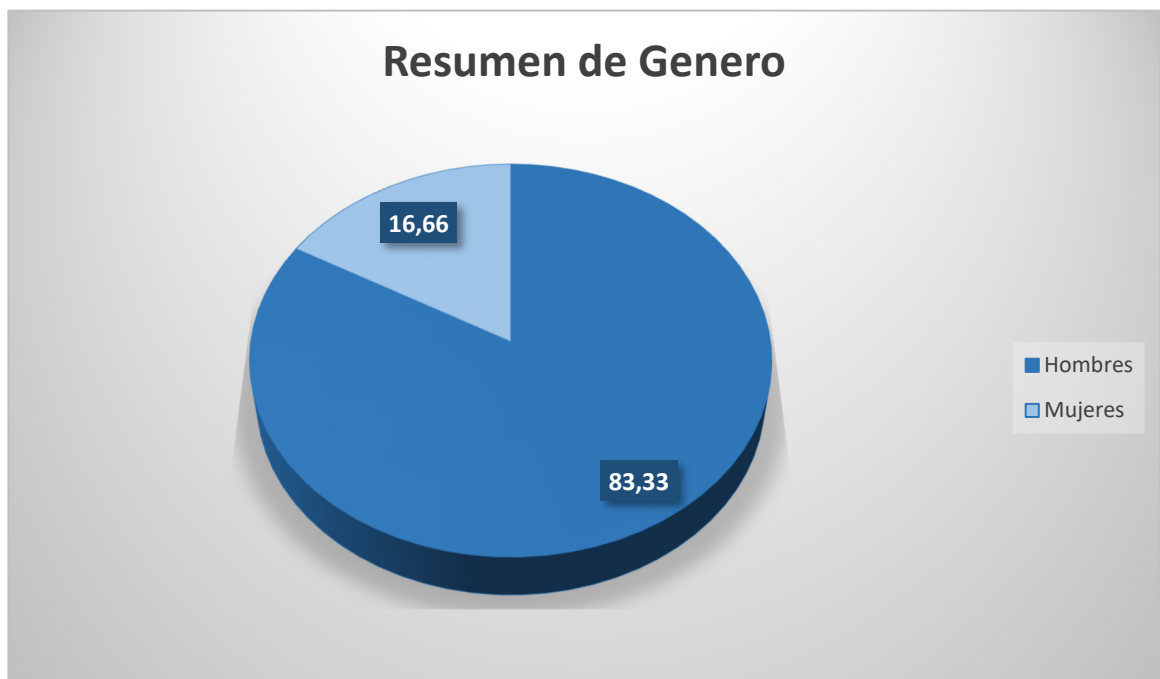
VII. Resultados

La muestra se compuso de $n=24$, se llegó a la totalidad de los deportistas con RLCA de la asociación Lanús rugby club, que participaron voluntariamente del estudio. El estudio buscó describir la realidad de esta población, de la manera más fiable posible, dentro de lo que ofrecen las herramientas con las que se ha trabajado.

Estadística clasificatoria

Las variables que se utilizaron en el trabajo son: Género, Edad, Peso, Altura y Tipo de autoinjerto.

VII.1 Informe de resumen de género

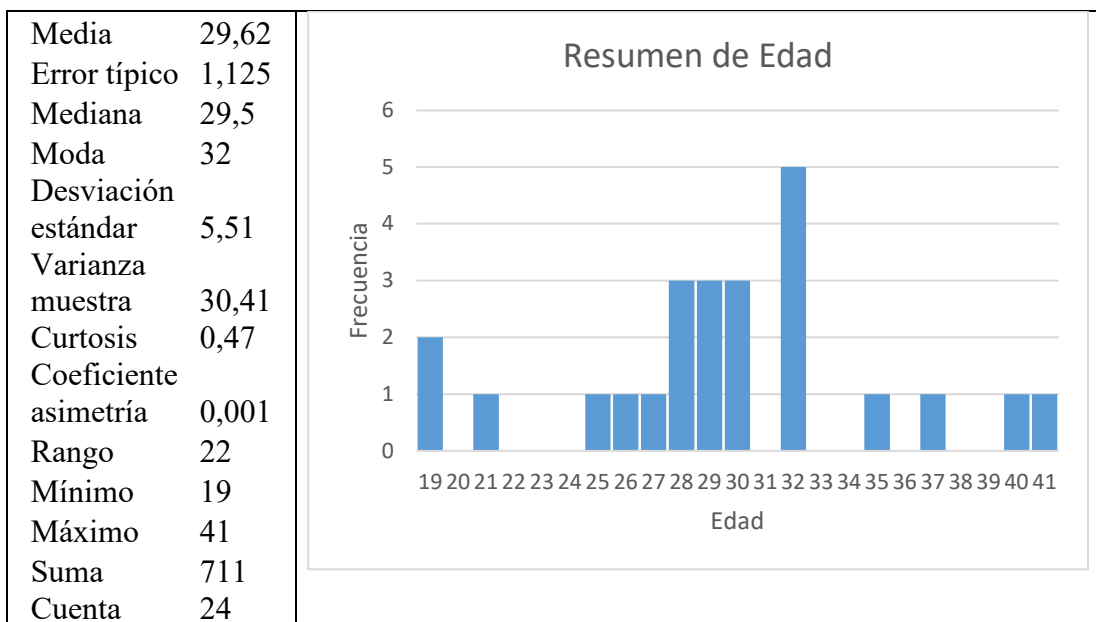


Cuadro 1- Resumen de Género. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos. 2019

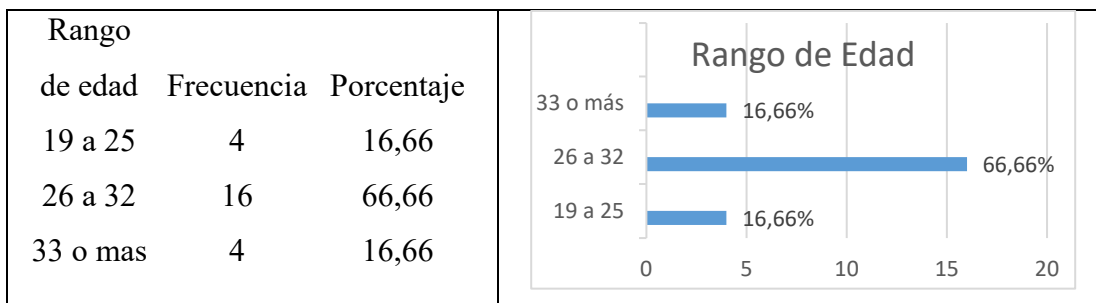
En cuanto a las estadísticas demográficas, se presenta una proporción de hombres de un 83,33%, frente a un 16,66% de mujeres. Existe una diferencia significativa entre ambos sexos, debido a que la cantidad de jugadoras femeninas en el club es muy

inferior, a comparación a la del otro género. Pero tomando en cuenta el porcentaje de afectados y jugadores por plantel, la proporción es similar, en el plantel femenino tienen un 20% de rupturas y en el de los varones un 22,22%. Los datos fueron proporcionados por el club (de una forma no estandarizada), también destacaron que los masculinos compiten más horas al año, debido a que tienen mayor tiempo y cantidad de partido.

VII.2 Informe de resumen de edad



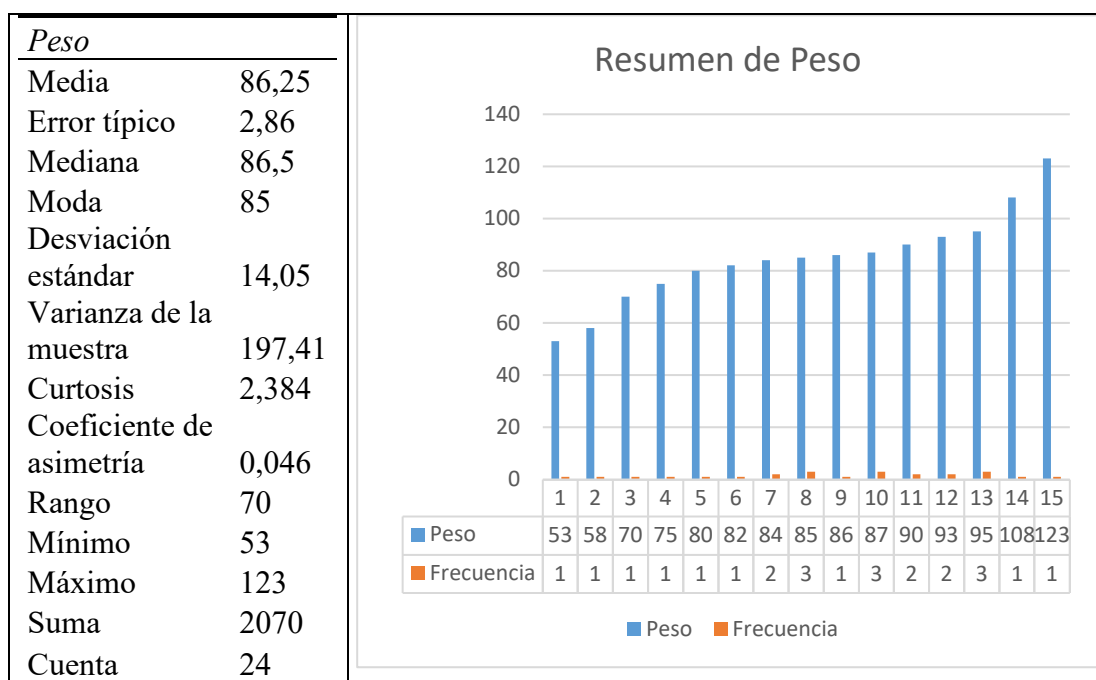
Cuadro 2- Resumen de Edad. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.2019



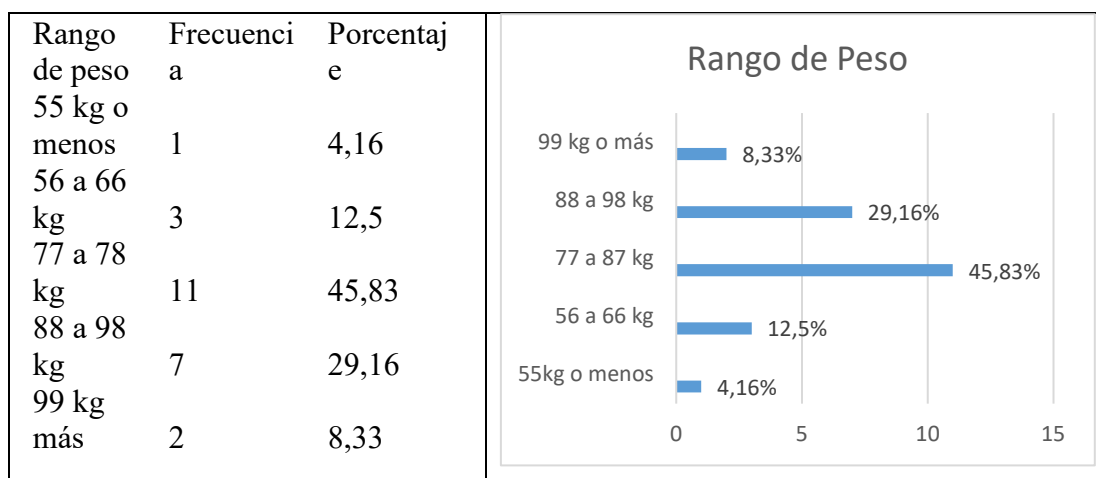
Cuadro 3- Rango de Edad. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.2019

El rango de edad predominante es de 26 a 32 años, abarcando un 66,66%, seguido por jugadores de 19 a 25 años y los de 33 años o más (ambos con 16,66). Con una media de 29,625, la edad mínima es de 19 años y una máxima de 41 años.

VII.3 Informe de resumen de peso



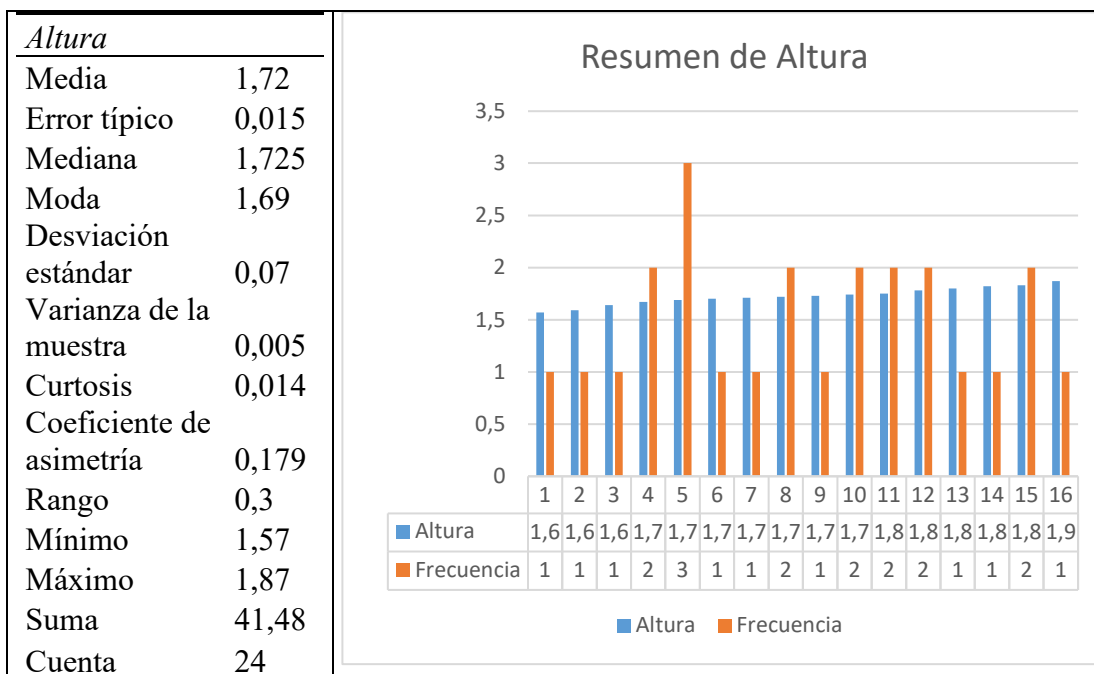
Cuadro 4- Resumen de Peso. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.2019



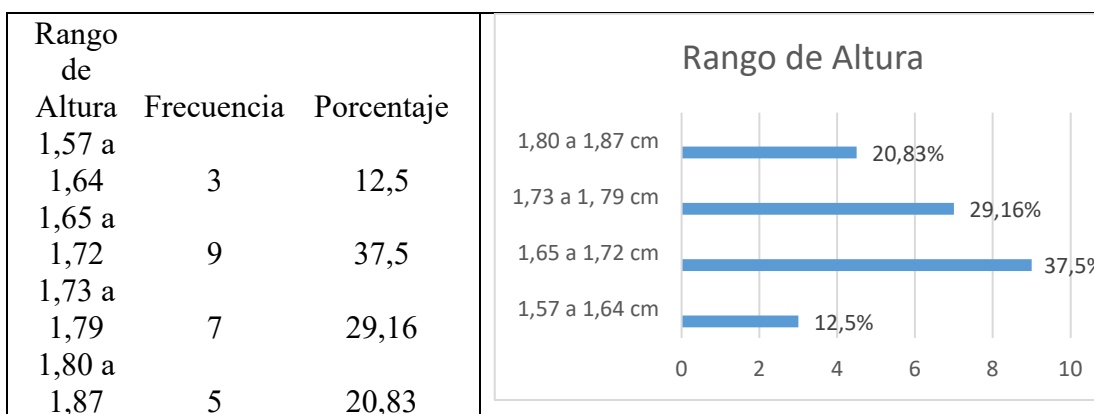
Cuadro 5- Rango de Peso. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos. 2019

En relación al variante peso, se ha encontrado que la media es de 86,25 kg. El peso mínimo que se encontró en jugadores fue de 57kg, con un máximo de 123kg. El rango de peso predominante es de 77 a 87 kg, abarcando 45,83% de la muestra, seguido de 88 a 98 kg (29,16%), en tercer lugar se encuentra los de 66 a 76 kg (12,5%), en cuarto lugar los de 99 kg o más (8,33%) y por último los de 55kg o menos (4,16%).

VII.4 Informe de resumen de altura



Cuadro 6- Resumen de altura. Elaboración propia a partir de los resultados. 2019

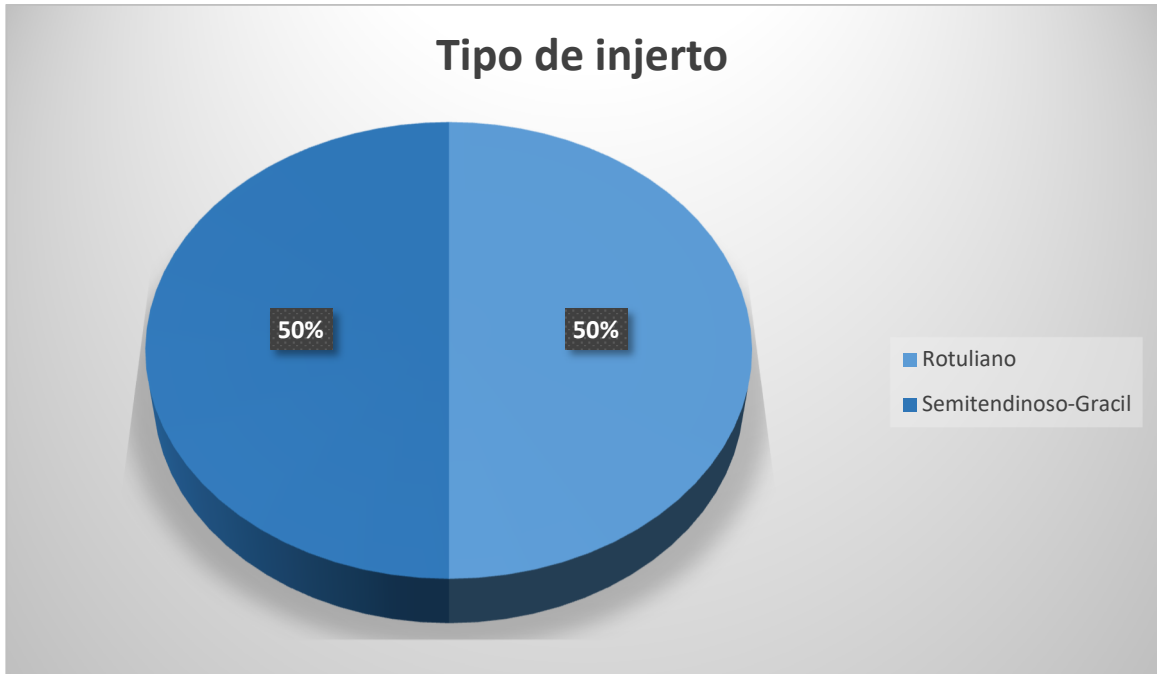


Cuadro 7- Rango de Altura. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

2019

El rango de altura predominante es el de 1,65 a 1,72 cm., abarcando un 37,5% de la muestra, seguido de 1,73 a 1,79 cm. (29,16%), los de 1,73 a 1,79 cm (29,16%) y finalmente con los de 1,57 a 1,64 cm (12,5%). La altura mínima encontrada fue de 1,57cm y un máximo de 1,87cm. Con una media de 1,73cm.

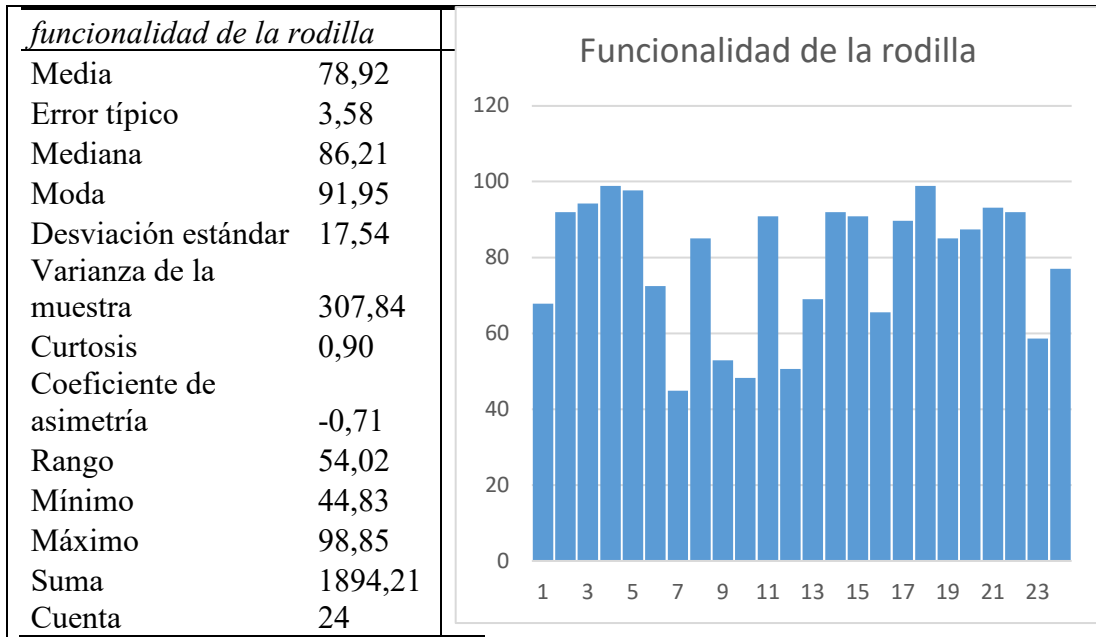
VII.5 Informe de resumen de tipo de injerto



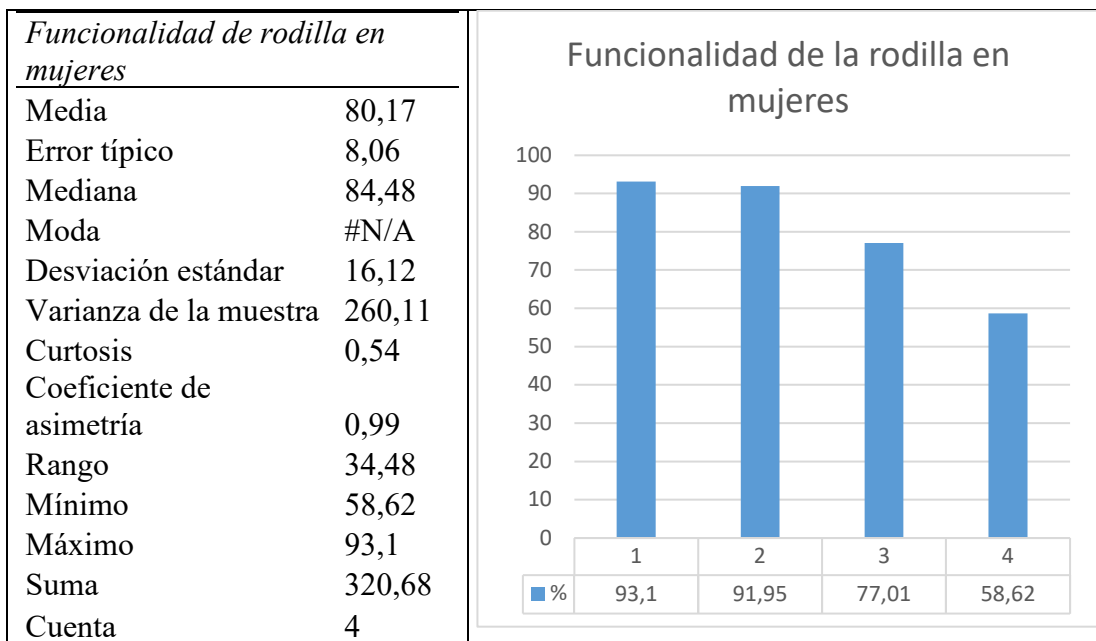
Cuadro 8- Tipo de injerto. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos. 2019

De la totalidad de la población, 12 jugadores tienen una RLCA con autoinjerto de HTH y 12 jugadores tienen una RLCA con autoinjerto ST-g.

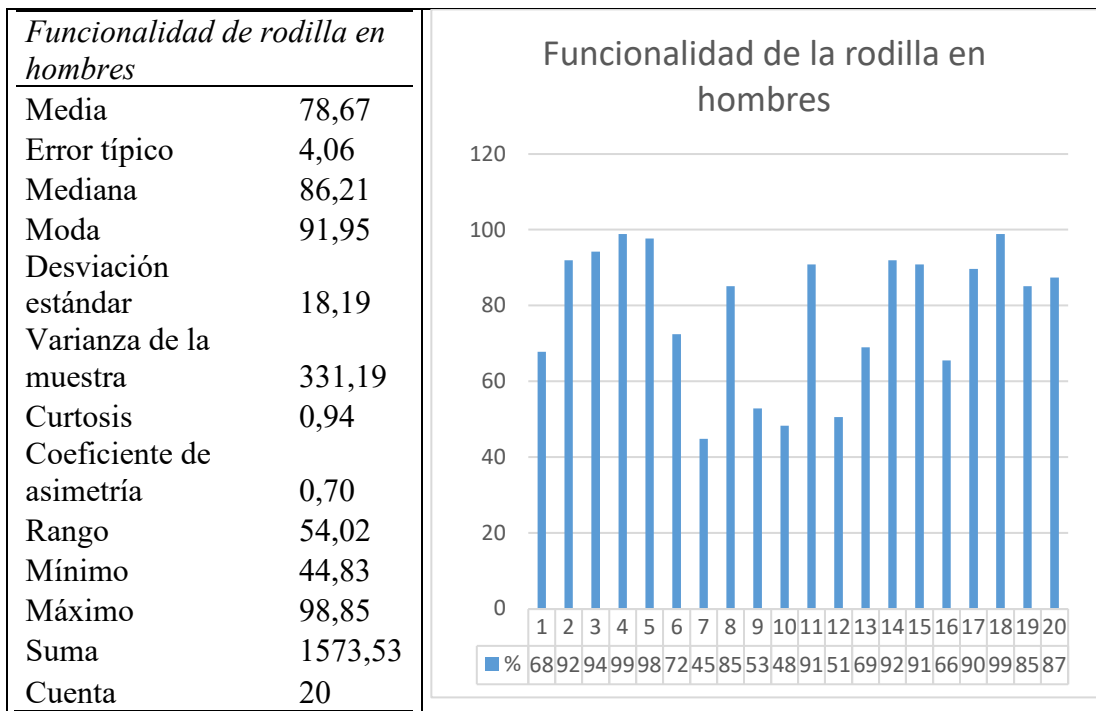
VII.6 Informe de resumen de funcionalidad de la rodilla



Cuadro 9- Funcionalidad de la rodilla. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos. 2019



Cuadro 10- Funcionalidad de la rodilla en mujeres. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos. 2019



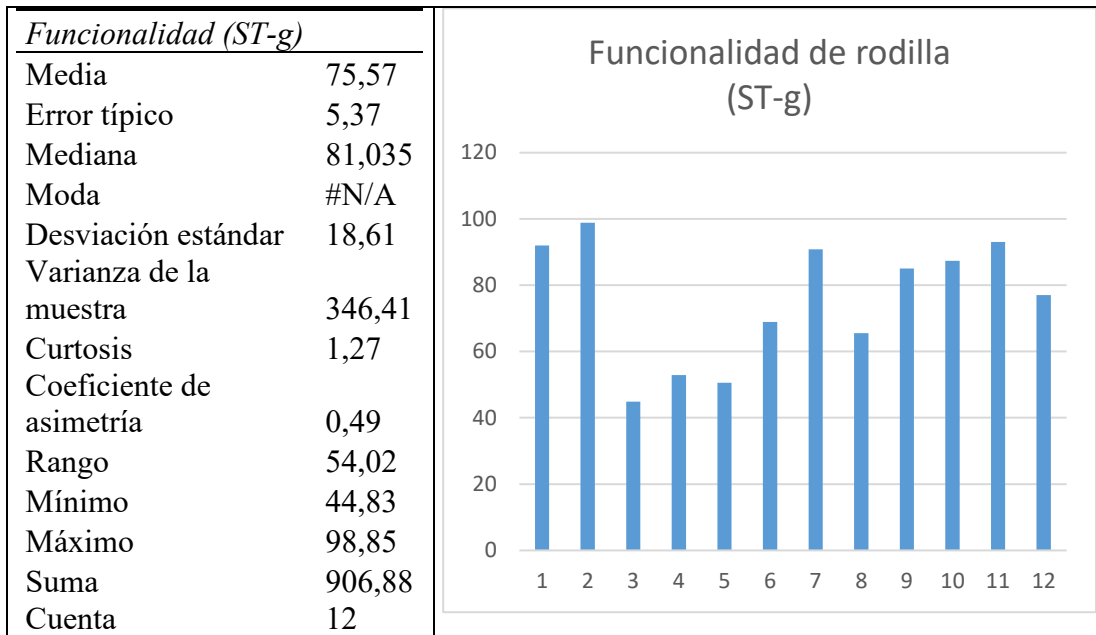
Cuadro 11- Funcionalidad de la rodilla en hombres. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos. 2019

En los valores relacionados con la funcionalidad de la rodilla, se observan: una media de 78,92%, con valores mínimos de 44,83% y máximos de 98,85%; un 41,66% de los jugadores está por debajo de la media, y un 48,33% están por encima; en mujeres la funcionalidad de la rodilla es de 80,17% y en hombres es 78,68%.

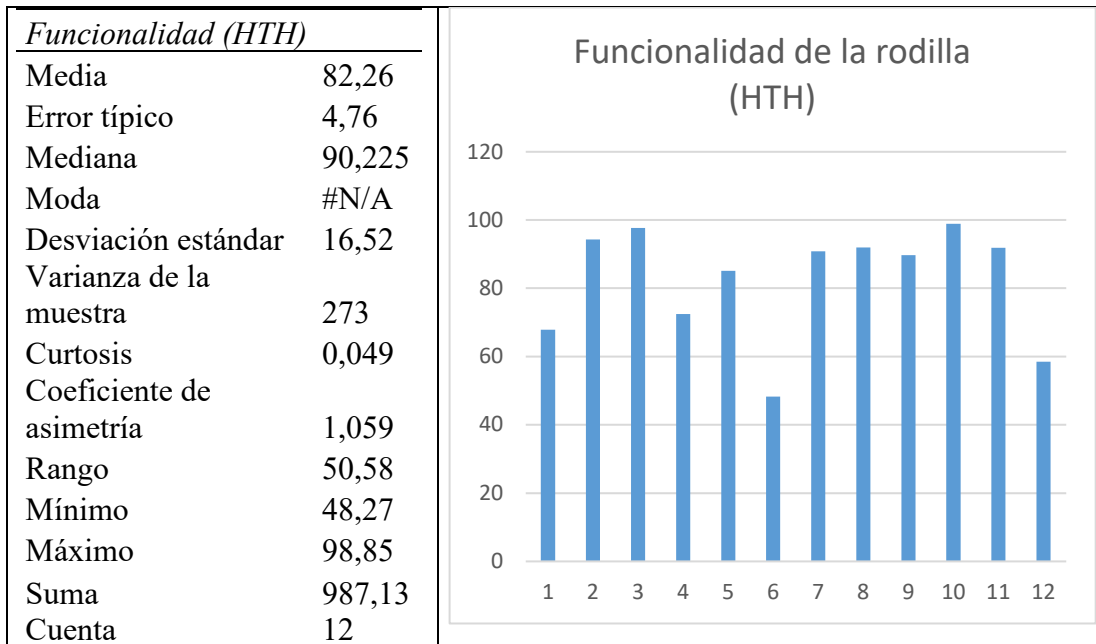
Los datos obtenidos fueron superiores en relación con los de un trabajo, que comparaba la puntuación de la funcionalidad de la rodilla de un grupo control, contra los que volvían al deporte 9 meses después de la RCLA (fue de 74,17%) (37).

Los resultados en otro estudio demuestran que la evaluación subjetiva IKDC de la rodilla es mayor el puntaje en hombre (84%) que en la mujer (82%), lo contrario a los obtenidos en este análisis. También, se puede observar que los porcentajes fueron superiores a los obtenidos (38).

VII.7 Informe de resumen de comparación entre los resultados alcanzados de la funcionalidad de la rodilla y el tipo de injerto



Cuadro 12- Funcionalidad de la rodilla (ST-g). Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos. 2019



Cuadro 13- Funcionalidad de la rodilla (HTH). Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos. 2019

Existe una diferencia de funcionalidad de la rodilla, entre la utilización de los diferentes injerto. De los jugadores con autoinjerto HTH, obtuvieron un 82,28% de funcionalidad de la rodilla y con autoinjerto ST-g, es 75,57% de funcionalidad de la rodilla. Se puede observar que el nivel de la funcionalidad de la rodilla fue más pareja, en el rango de 26 a 32 años, con HTH, la funcionalidad de la rodilla es 83,14% y la de ST-g 80,62%. Según un trabajo que compara ambos injertos tras la RLCA, muestra una diferencia estadísticamente significativa en el procedimiento artroscópico con HTH (cobertura sinovial sobre el injerto y tensión del mismo) a comparación del ST-g, mientras que no hubo diferencias significativas en los resultados clínicos entre ambos (39).

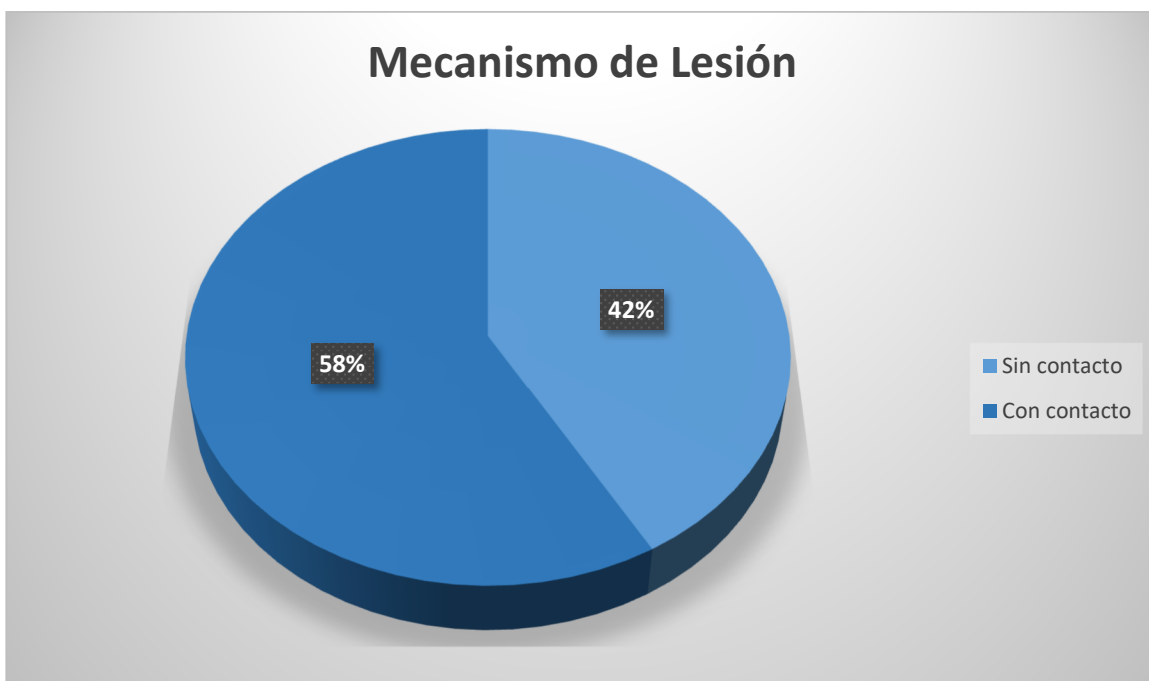
VII.8 Informe de resumen de actividad que realizaba durante la lesión



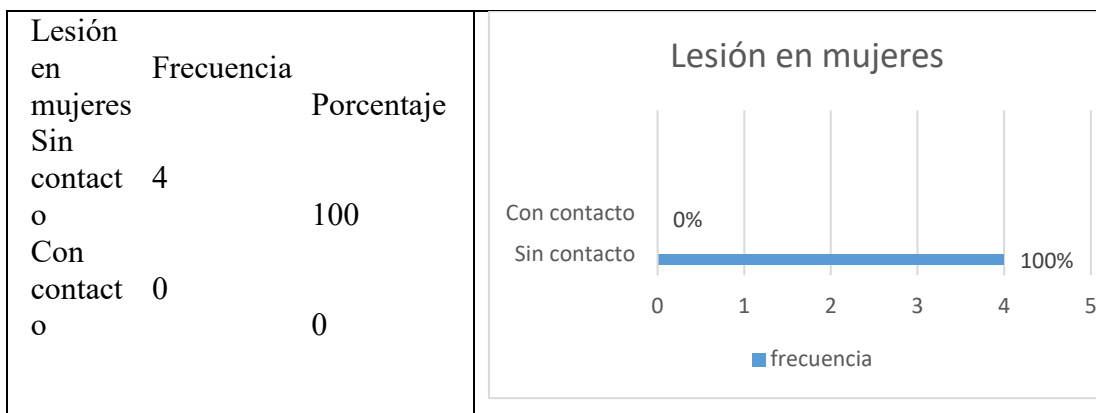
Cuadro 14- Actividad durante la lesión. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos. 2019

El 100% de los jugadores sufrieron la lesión de LCA haciendo deporte

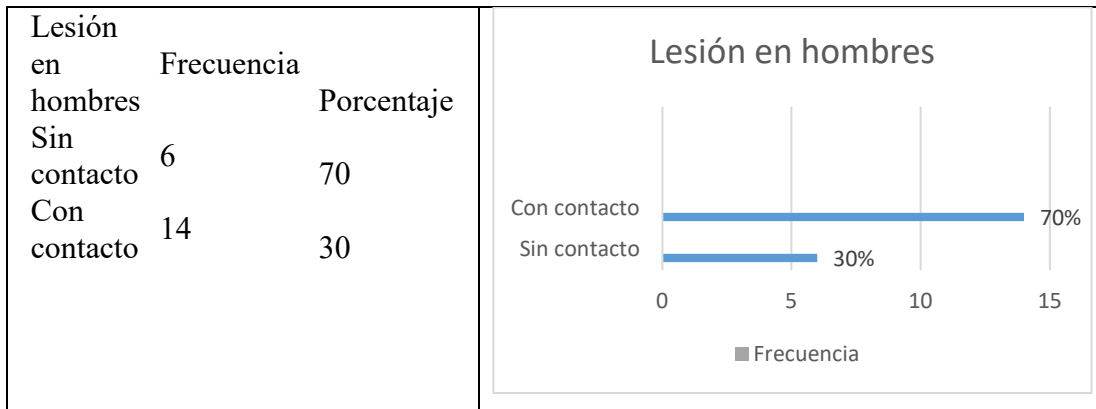
VII.9 Informe de resumen de Mecanismo de lesión



Cuadro 15- Mecanismo de Lesión. Elaboración propia a partir de los datos obtenidos. 2019



Cuadro 16- Lesión en mujeres. Elaboración propia a partir de los datos obtenidos. 2019



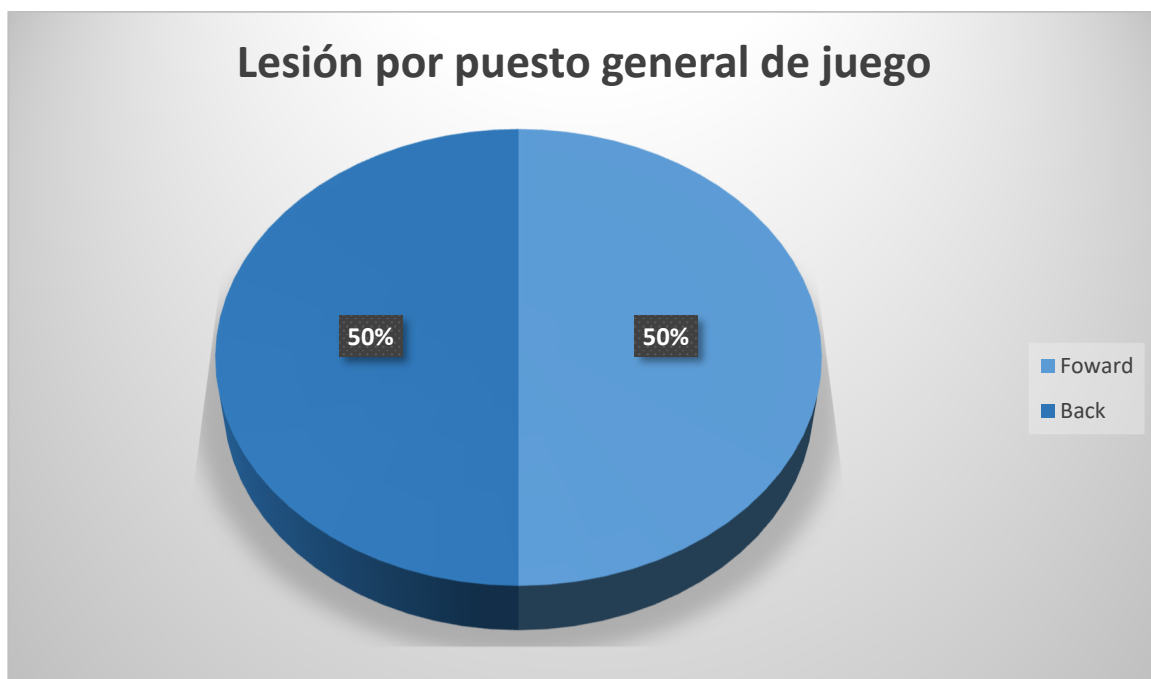
Cuadro 17- Lesión en hombres. Elaboración propia a partir de los datos obtenidos. 2019

El 41,66% de los deportistas sufrieron la lesión sin contacto y 58,33% con contacto. Se puede observar que el 100% de las mujeres fue debido a la falta de contacto y en hombres existe una diferencia: el 70% fue con él y el 30% sin él.

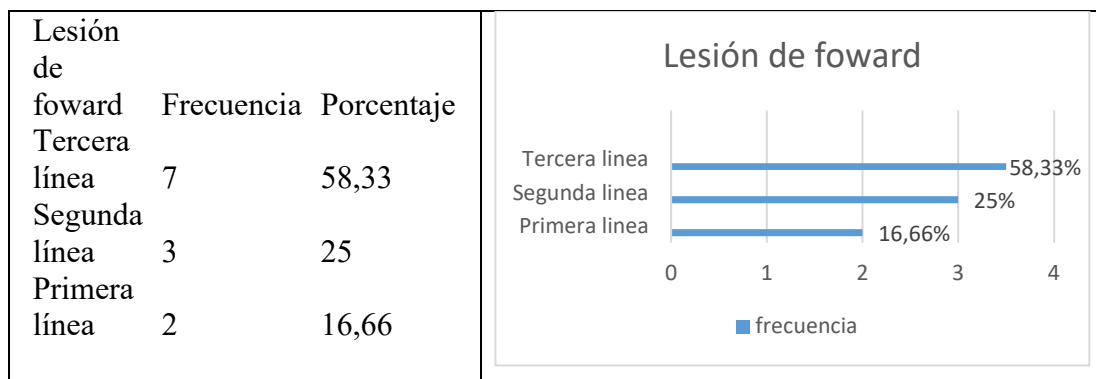
Estudios comparan la incidencia de la lesión de LCA en hombres y mujeres demostrando que el género femenino tiene una incidencia entre tres y ocho veces mayor que el masculino y unos ratios de 20,8 mayores en competición que durante el entrenamiento (40).

Una investigación realizada sobre factores de riesgo asociados con una lesión de LCA sin contacto, demuestra que las deportistas femeninas con una lesión sin contacto por primera vez, tienen un mayor riesgo de sufrir posteriormente una lesión de LCA contralateral (41).

VII.10 Informe de resumen de puesto de juego



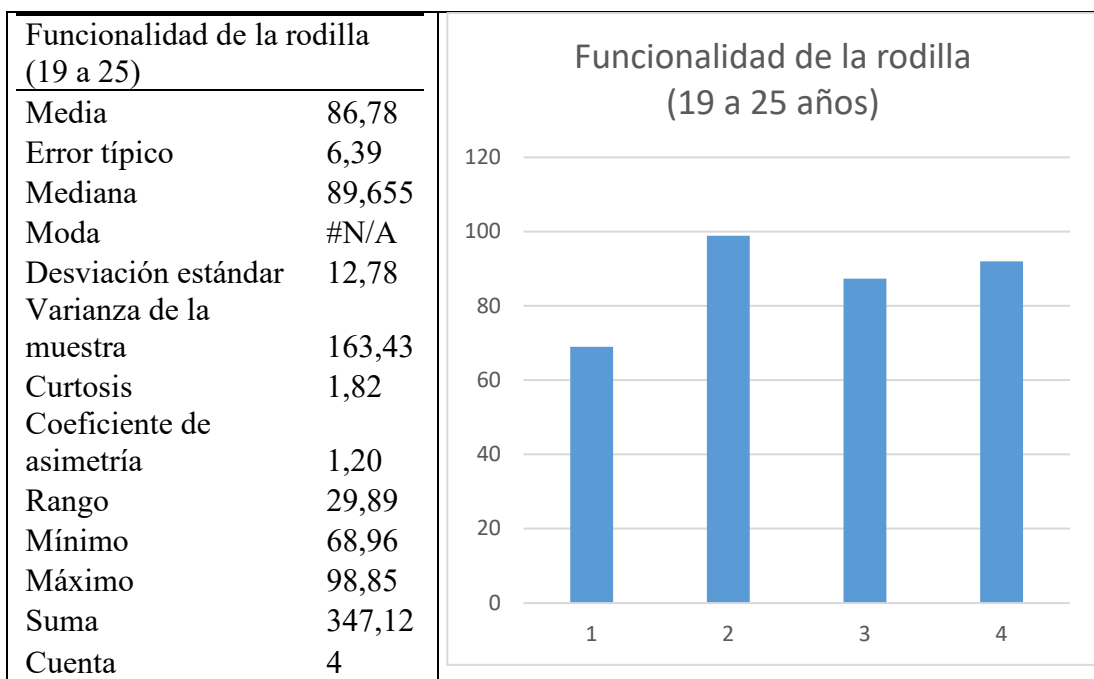
Cuadro 18- Lesión por puesto general de juego. Elaboración propia a partir de los datos obtenidos. 2019



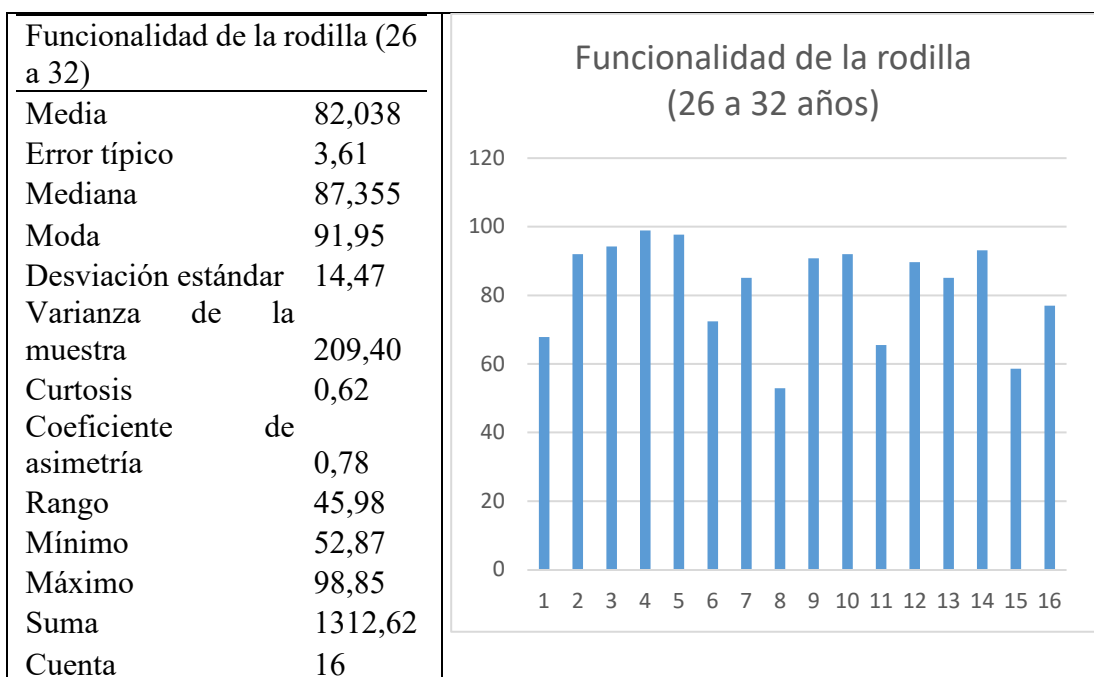
Cuadro 19- Lesión de foward. Elaboración propia a partir de los datos obtenidos. 2019

El 50% de los deportistas son forwards y el otro 50% son backs. Se puede hacer una diferencia en los puestos específicos de los foward, debido a las variantes de las contexturas físicas. En primer lugar las terceras líneas fueron los que sufrieron más lesión con un 58,33%, seguido de las segundas líneas con 25% y por último las primeras líneas con un 16,66%. El físico de las terceras líneas es el más similar al de los backs.

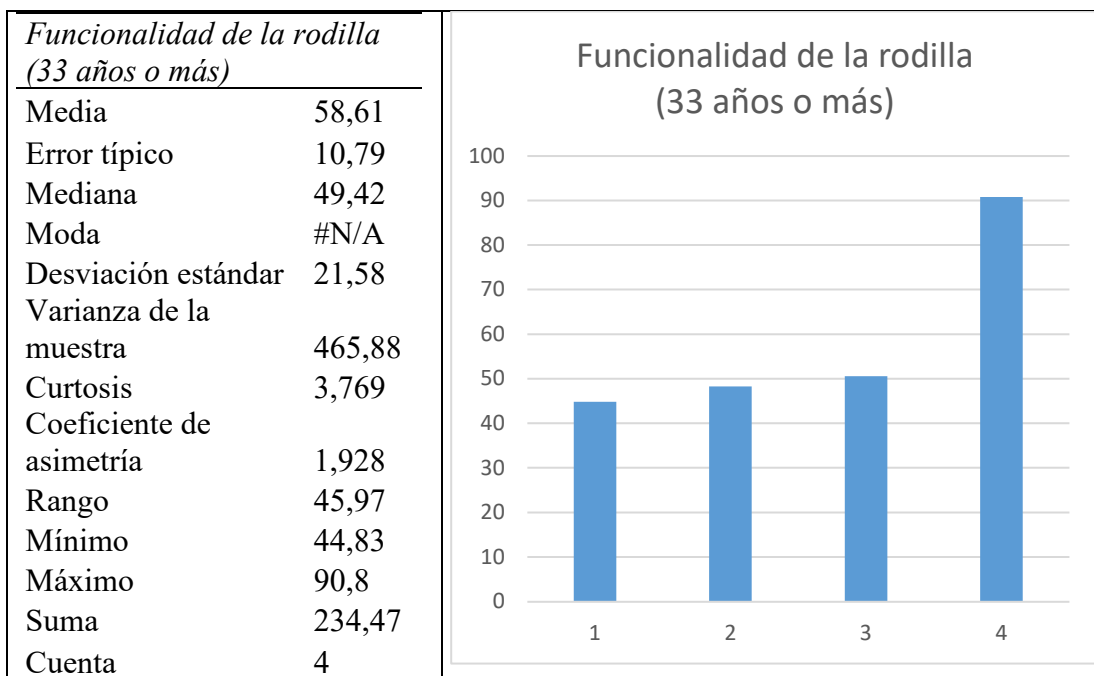
VII.11 Informe de resumen de funcionalidad según edad



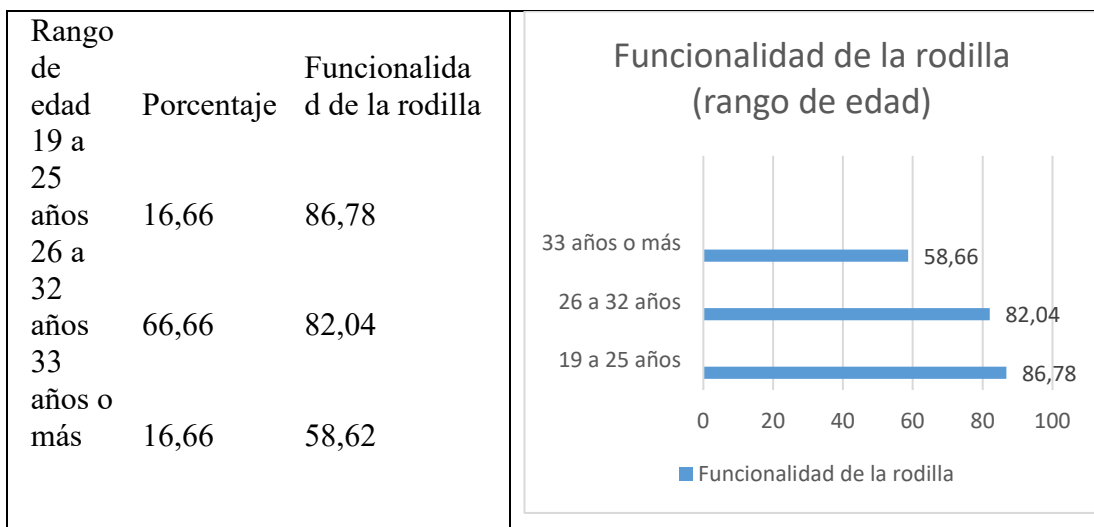
Cuadro 20- Funcionalidad de la rodilla (19 a 25 años). Elaboración propia a partir de los datos obtenidos. 2019



Cuadro 21- Funcionalidad de la rodilla (26 a 32 años). Elaboración propia a partir de los datos obtenidos. 2019



Cuadro 22- Funcionalidad de la rodilla (33 años o más). Elaboración propia a partir de los datos obtenidos. 2019



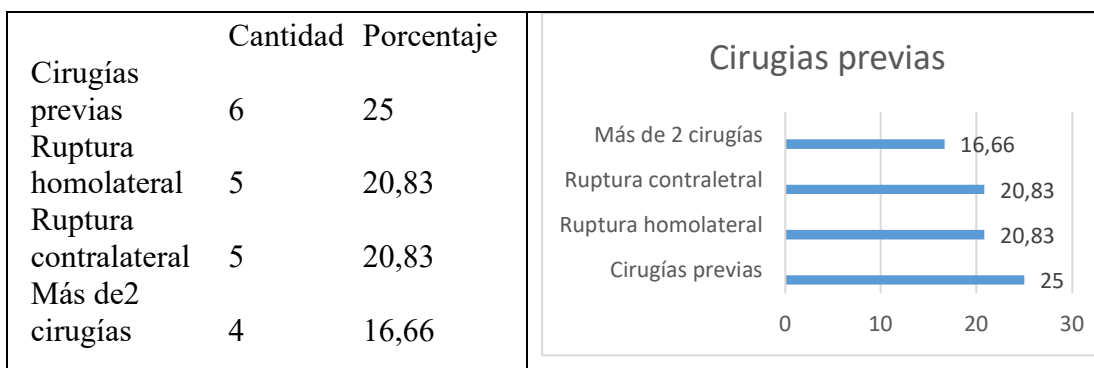
Cuadro 23- Funcionalidad de la rodilla (rango de edad). Elaboración propia a partir de los datos obtenidos. 2019

El resultado funcional de la rodilla según edad: en primer lugar el rango de 19 a 25 años con un 86,78%, en segundo lugar el de 26 a 32 años con un 82,04% y en tercer lugar los mayores de 33 años con un 58,62%.

Estudios demostraron que puntuaciones subjetivas de SANE e IKDC disminuyeron con el aumento de la edad, datos que coinciden con los realizados en este trabajo (38).

Se puede comparar el resultado del rango de 19 a 25 años (86,78%), con los de otro informe de investigación, que evalúa la función en la vuelta al deporte en adultos jóvenes (edad media de 22 años), el resultado fue de 80,3% (37).

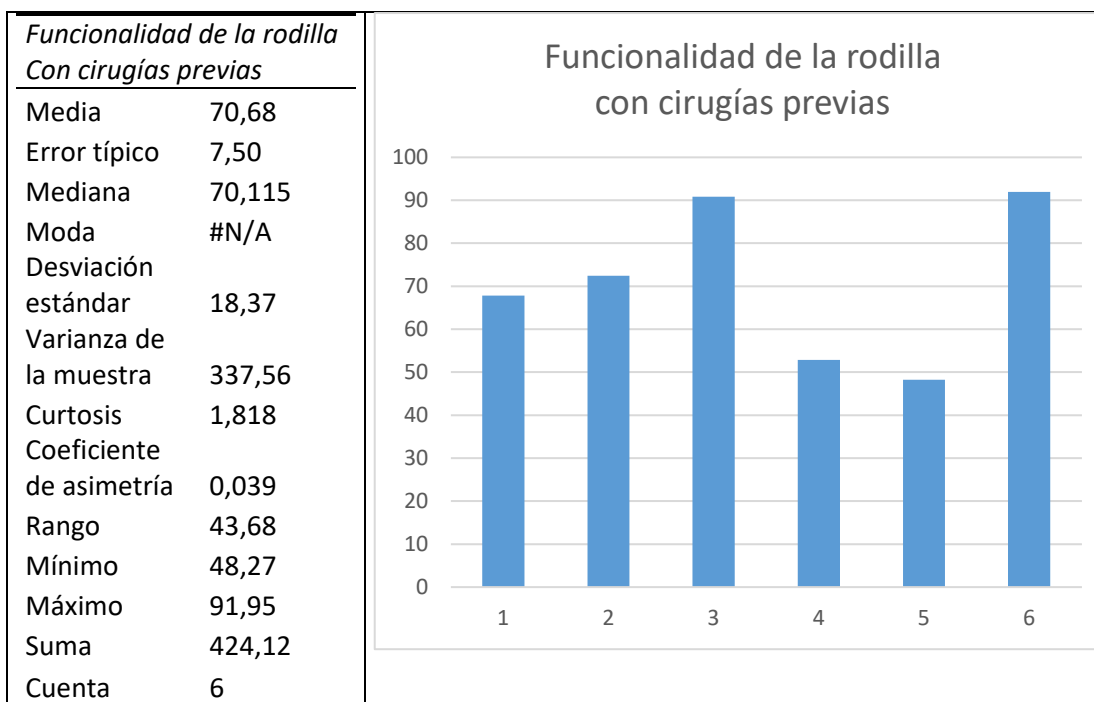
VII.12 Informe de resumen de cirugías previas



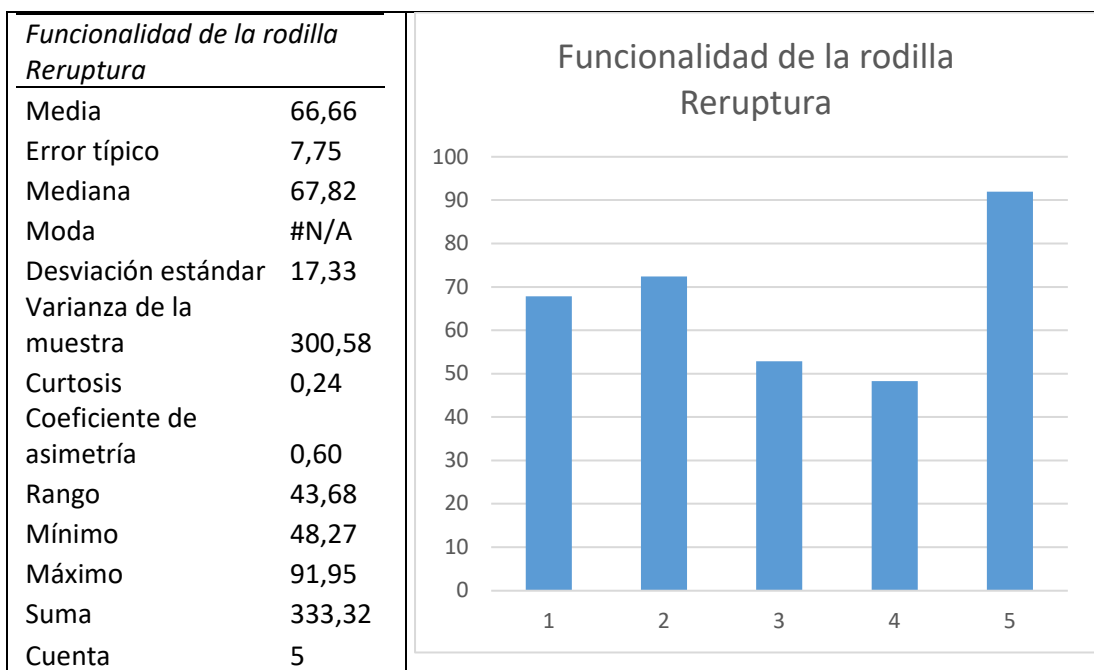
Cuadro 24- Cirugías previas. Elaboración propia a partir de los datos obtenidos. 2019

El 25% de los deportistas presentan cirugías previas de rodilla y el 16,66% concurren más de dos veces por el quirófano. Las re rupturas y las rupturas contralateral tienen una proporción de 20,83%.

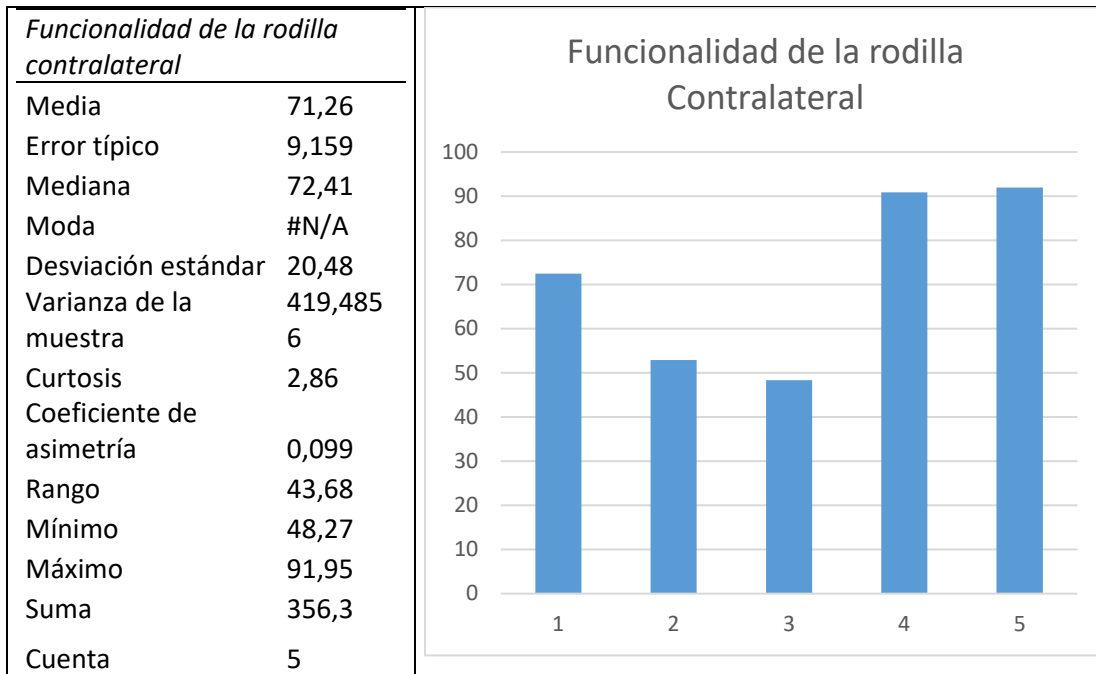
VII.13 Informe de resumen de funcionalidad según cirugías previas



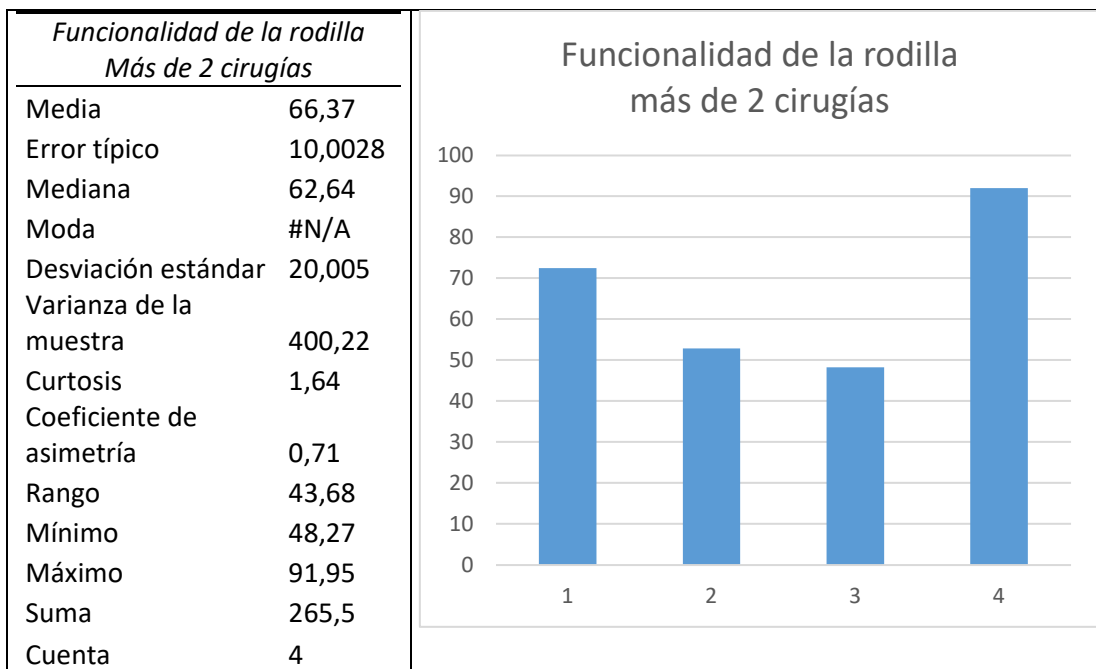
Cuadro 25- Funcionalidad de la rodilla con cirugías previas. Elaboración propia a partir de los datos obtenidos. 2019



Cuadro 26- Funcionalidad de la rodilla (reruptura). Elaboración propia a partir de los datos obtenidos. 2019



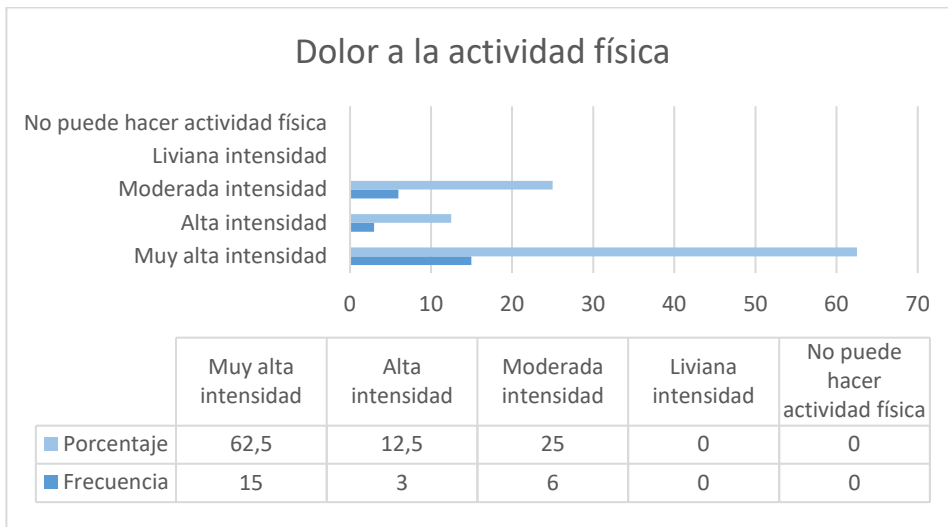
Cuadro 27- Funcionalidad de la rodilla contralateral. Elaboración propia a partir de los datos obtenidos. 2019



Cuadro 28- Funcionalidad de la rodilla (más de 2 cirugías). Elaboración propia a partir de los datos obtenidos. 2019

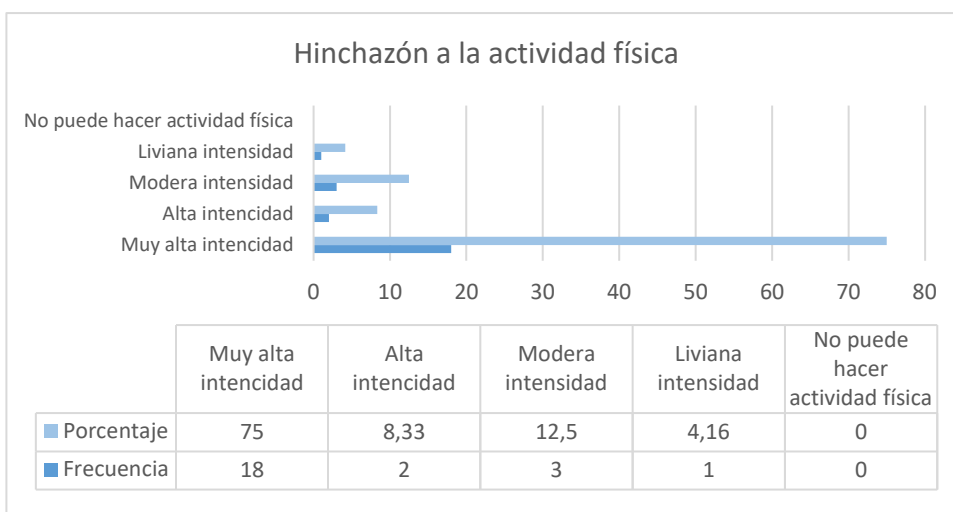
Los deportistas que presentan más de 2 cirugías previas son los que obtuvieron resultados menores en relación a la funcionalidad de rodilla 66,37%, seguido de los que la tienen ruptura homolateral 66,66%.

VII.14 ¿Cuál es el nivel más alto de actividad física que usted puede realizar sin tener dolor significativo de rodilla?



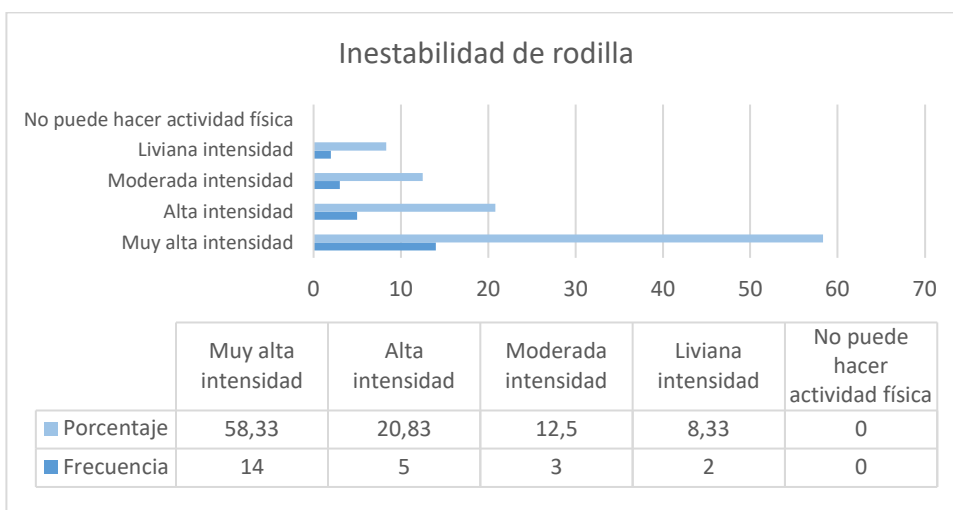
Cuadro 29- Dolor a la actividad física. Elaboración propia a partir de los datos obtenidos. 2019

VII.15 ¿Cuál es el nivel más alto de actividad física que usted puede realizar sin que la rodilla se le hinche significativamente?



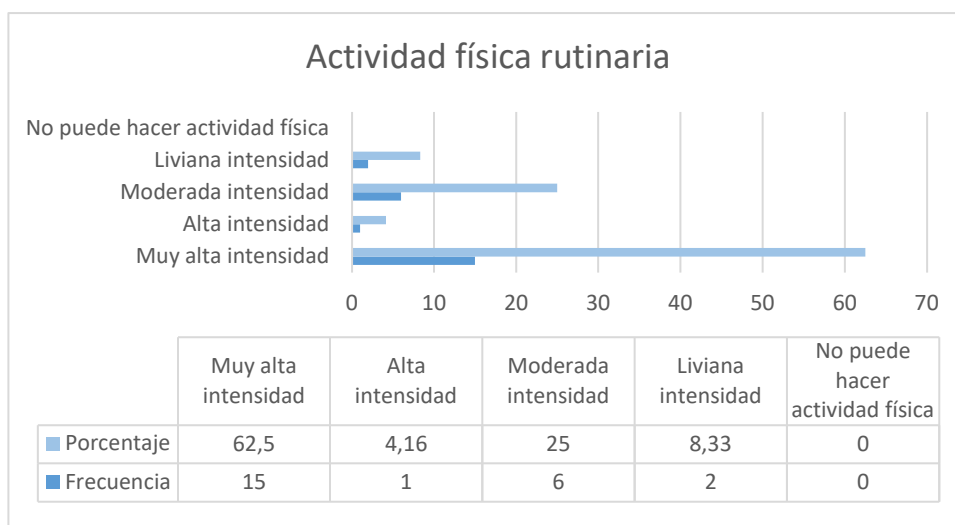
Cuadro 30- Hinchazón a la actividad física. Elaboración propia a partir de los datos obtenidos. 2019

VII.16 ¿Cuál es el nivel más alto de actividad física que usted puede realizar sin que la rodilla se sienta inestable?



Cuadro 31- Inestabilidad de rodilla. Elaboración propia a partir de los datos obtenidos. 2019

VII.17 ¿Cuál es el nivel más alto de actividad física que usted puede realizar rutinariamente?



Cuadro 31- Actividad física rutinaria. Elaboración propia a partir de los datos obtenidos. 2019

VIII. Resumen de resultado

El resultado de la evaluación subjetiva IKDC en los deportistas fue de 78,92%, estos datos se compararon con diferentes resultados de otras bibliografías y nos arrojaron valores superiores e inferiores (37) (38). Además, se pudieron observar diferencias en los siguientes análisis:

- Según injerto, 82,28% HTH contra 75,57% ST-g, esta diferencia de porcentaje obtenida se correlaciona con bibliografía consultada (39);
- Según género, 80,17% en mujeres y 78,68% en hombres, en informes consultados dieron más altos los puntajes en hombres que en mujeres, es decir que son datos que se oponen con los datos recolectados (38).

- Las puntuaciones subjetivas disminuyeron con el aumento de la edad, y la mayor diferencia volvió a ser entre los grupos de pacientes más jóvenes y los más grandes, datos que se correlacionan con bibliografía examinada (38).

Se pudo comparar el resultado del rango de 19 a 25 años (86,78%), con los de otro informe de investigación, que evalúa la función en la vuelta al deporte en adultos jóvenes (edad media de 22 años), el resultado fue de 80,3% (36).

El 100% de los jugadores sufrieron la lesión durante la práctica deportiva. En cuanto al mecanismo de lesión, el 41,66% fueron sin contacto y el 58,33% con contacto. Se puede observar una diferencia según el sexo: en hombres el 70% fue debido a contacto y el 30% con la ausencia de él; en mujeres el 100% fue sin contacto.

Estudios comparan la incidencia de la lesión de LCA en hombres y mujeres demostrando que el género femenino tiene una incidencia cinco veces mayor que el masculino y unos ratios de 20,8 mayores en competición que durante el entrenamiento (40).

El 25% sufrieron cirugías previas de ligamento cruzado anterior, el 20,83% tuvieron ruptura homolateral y el 20,83% contralateral. Un 16,66% atravesaron ambas reconstrucciones de ligamento. Las puntuaciones subjetivas disminuían con el aumento de las cirugías y con las reconstrucciones homolaterales.

El nivel de actividad física que percibieron los deportistas fue de muy alta intensidad 64,58%, seguido los de moderada intensidad con un 18,75%, en tercer lugar las actividades de alta intensidad 11,46 y por ultimo las de liviana intensidad 5,19%. Estos datos fueron obtenidos calculando la media entre los cuatro resúmenes de análisis con relevancia sobre el tema.

IX. Conclusión

La RLCA es una cirugía que requiere meses de rehabilitación, que puede ocasionar inestabilidad en la rodilla y provocar gestos motores alterados. Es una situación compleja para la práctica deportiva y también para las actividades de la vida diaria, es

por ello que este estudio buscó conocer si los jugadores de la asociación Lanús rugby presentan o no una buena funcionalidad de la rodilla luego de la RLCA, evaluando los síntomas, actividades deportivas y funcionamiento del individuo, permitiendo conocer también las limitaciones funcionales.

De acuerdo a los datos obtenidos en este trabajo, los jugadores mostraron una buena funcionalidad de rodilla y nivel de actividad física. Solo pequeños grupos indicaron niveles bajos y moderados, por lo tanto, la tendencia es alta. Se puede decir, que la mayoría de los deportistas fueron bien acompañados en el proceso de readaptación.

Si bien los datos recolectados pueden ser cumplidores, dejan en evidencia que hay un grupo de la población que aún tienen porcentajes de funcionalidad de rodilla y niveles de actividad física, bajos y moderados. Resultados que se deberían tratar de mejorar y no conformarse con las puntuaciones alcanzadas.

En el presente caso, las limitaciones percibidas por los deportistas fueron: la inestabilidad de la rodilla a la actividad física, el aumento de la edad, el aumento de la cantidad de cirugías y las rupturas. Estas limitaciones funcionales actúan como limitantes en la práctica deportiva.

Cuando se realizó la comparación entre tipos de injerto, se comprobó que existe una diferencia en la funcionalidad de la rodilla según los resultados de la tabla IKDC entre ST-g 75,57% y HTH 82,28%. Estos datos se correlacionan con la bibliografía consultada.

Del total de la muestra obtenida, se destaca que el 79,16% fueron jugadores con velocidad más desarrollada. El porcentaje está compuesto por doce tres cuartos y siete terceras líneas.

El rugby es un deporte de colisión, con un alto índice de lesión debido al tackle, es una acción deportiva complicada de trabajar la prevención. Pero el 41,66% de las rupturas de LCA fueron lesiones deportivas que no tuvieron que ver con el contacto, un porcentaje que se debería trabajar para disminuir. Otro dato importante es que el 100% de las mujeres que sufrieron la lesión fueron en ausencia de contacto y en los hombres un 30%. Cabe destacar la importancia de trabajar la prevención en este tipo de lesiones en ambos sexos, si bien el porcentaje de la mujer es el más alto, el del hombre sigue siendo importante.

En la literatura revisada no se han podido encontrar trabajos en argentina, que evalúan (bajo ningún método) la función de la rodilla en jugadores de rugby amateur, luego de la RLCA.

En los estudios encontrados en diferentes revistas de investigación, se observaron resultados variados de la función de la rodilla. Es decir, que se hallaron datos que se encuentran por encima y por debajo de nuestra media. Pero en lo que si hubo una constante, fue en que la función de la rodilla disminuía con el aumento de la edad, y la mayor diferencia volvió a ser entre los grupos de pacientes más jóvenes y los más grandes.

En la vuelta al deporte luego de la RLCA existen evaluaciones más precisas que se le pueden hacer a cada jugador y programas preventivos individualizados, pero el licenciado en kinesiología y fisioterapia que trabaja en el rugby amateur en argentina, cuenta con pocas horas en la institución y se hacen cargo de una gran cantidad de socios. Por lo tanto, este trabajo entre otros pretende elaborar una propuesta en el accionar kinésico bajo estas condiciones, utilizando las herramientas subjetivas, que nos permiten acompañar y controlar el proceso de readaptación y rehabilitación, de forma estandarizada en grupos numerosos. El presente análisis no pretende desplazar las evaluaciones objetivas, sino de ayudar a optimizar el tiempo, haciéndolas en momentos más adecuados y no repetirlas tantas veces. Además, como propuesta al trabajo preventivo, se podrían utilizar protocolos estandarizados de entrada en calor, recomendado para cada deporte, la World Rugby sugiere el programa de ejercicios “ACTIVATE”.

X. Bibliografía

1. RUGBY W. Manual para empezar a jugar al rugby Dublín: Word Rugby house; 2015.
2. Williams S, Trewartha G, Kemp SP, Michell R, Stokes KA. The influence of an artificial playing surface on injury risk and perceptions of muscle soreness in elite Rugby Union. *Scan J Med Sci Sport*. 2016 January; 26(1).
3. Taibo OG. Analisis funcional objetivo tras la cirugía de reconstrucción del ligamento cruzado anterior para la practica deportiva y efecto de la fatiga en la función. 2015 Septiembre.
4. kapandji. Fisiología Articular Madrid: Panamericana; 2010.
5. Ricard.Sallé. Tratado de osteopatía Madrid: Panamericana; 2003.
6. kisner C. Ejercicios terapéuticos. Quinta edición ed. Madrid: Panamericana; 2010.
7. Hootman JM, Dick R, Agel J. Epidemiology of Collegiate Injuries for 15 Sports: Summary and Recommendations for Injury Prevention Initiatives. *Journal of athletic training*. 2017 abril-junio; 42(2).
8. Bates NA, McPherson AL, Rao MB, Myer GD , Hewett TE. Characteristics of inpatient anterior cruciate ligament reconstructions and concomitant injuries. *Rodilla Cirugia Deportiva Traumatol Artrosc*. 2016 septiiembre; 24(9).
9. Paterno MV, Rauh MJ, Schmitt LC, Ford KR, Hewett TE. Incidence of Second ACL Injuries 2 Years After Primary ACL Reconstruction and Return to Sport. *Am. J Sports Med*. 2014 abril.
10. Kate E. Webster, Julian A. Feller, Warren B. Leigh and Anneka K. Richmond. Younger Patients Are at Increased Risk for Graft Rupture and Contralateral Injury After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *The American Journal of Sports Medicine*. 2014 marzo; 42(3).

11. Webster KE, Hewet TE. What is the Evidence for and Validity of Return-to-Sport Testing after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Surgery? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*. 2019 June; 49(6).
12. Ardern CL, Taylor NF, Feller JA, Whitehead TS, Webster KE. Sports participation 2 years after anterior cruciate ligament reconstruction in athletes who had not returned to sport at 1 year: a prospective follow-up of physical function and psychological factors in 122 athletes. *Soy J Sports Med*. 2015 april; 43(4).
13. Mai HT, Chun DS, Schneider AD, Erickson BJ, Freshman RD, Kester B, Verma NN, Hsu WK. Performance-Based Outcomes After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction in Professional Athletes Differ Between Sports. *Am J Sports Med*. 2017 august; 45(10).
14. Filbay SR, Ackerman LN, Trebor GR. Health-Related Quality of Life After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review. *Soy J Sports Med*. 2014 mayo.
15. Sernert N, Kartus J, Köhler K, et al.. Analysis of subjective, objective and functional examination tests after anterior cruciate ligament reconstruction. A follow-up of 527 patients.. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 1999; 7(3).
16. Zahínos, J.I.; González, C.; Salinero, J.. Epidemiological study of the injuries, the processes of readaptation and prevention of the injury of anterior cruciate ligament in the professional football. *Journal of Sport and Health Research*. 2010 January; 2(2).
17. Silberman-Varaona. *Ortopedia y Traumatología Madrid*: Panamericana; 2010.
18. Ferretti M, Ekdahl M, Shen W, Fu FH. Osseous landmarks of the femoral attachment of the anterior cruciate ligament: an anatomic study. *Arthroscopy*. 2007; (11):1218-25.

19. Piefer JW, Pflugner TR, Hwang MD, Lubowitz JH. Anterior cruciate ligament femoral footprint anatomy: systematic review of the 21st century literature. *Arthroscopy*. 2012; (6):872-81.
20. Scott Iy. *Rodilla* Madrid: Marbán libros, S.L.; 2007.
21. Escalante Y. Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. *Revista Española de Salud Pública*. 2011 julio/agosto; 85(4).
22. Vidarte Claros JA, Vélez Álvarez C, Sandoval Cuellar C, Alfonso Mora ML. *Actividad Física: Estrategia de Promoción de la Salud. Hacia la Promoción de la Salud*. 2011 junio; 16(1).
23. Bennasar Veny M. *Estilos de vida y salud en estudiantes universitarios: la universidad como entorno promotor de la salud*. Tesis doctoral para optar al grado de Doctor por la Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca: Universitat de les Illes Balears; 2012.
24. Tondelli E. Prevalencia e incidencia de lesiones en un equipo de rugby amateur en argentina. *Revista AKD*. 2019.
25. Boden BP, Dean GS, Feagin JA Jr, Garrett WE Jr. Mechanisms of anterior cruciate ligament injury. *Orthopedics*. 2000; 23(6):573-8.
26. Krosshaug T, Nakamae A, Boden BP, Engebretsen L, Smith G, Slauterbeck JR, Hewett TE, Bahr R. Mechanisms of anterior cruciate ligament injury in basketball: video analysis of 39 cases. *Am J Sports Med*. 2007; 35(3):359-67.
27. DeMorat G, Weinhold P, Blackburn T, Chudik S, Garret W. Aggressive quadriceps loading can induce noncontact anterior cruciate ligament injury. *Am J Sports Med*. 2004; p. 32(2):477-83.
28. Hirokazu Kobayashi, Tomonao Kanamura, Sentaro Koshida, Kiyoshi Yokoe. Mechanisms of the anterior cruciate ligament injury in sports activities: a twenty-year clinical research of 1,700 athletes. *J Sports Sci Med*. 2010; 9(4):669-75.

29. Xiberta. manual de exploracion física del aparato locomotor Madrid: Medical y marketing communications; 2010.
30. van Eck CF, Schkrohowsky JG, Working ZM, Irrgang JJ, Fu FH. Prospective analysis of failure rate and predictors of failure after anatomic anterior cruciate ligament reconstruction with allograft. *Am J Sports Med.* 2012; 40(4):800-7.
31. Mercado S. Relación entre fuerza muscular y propiocepción de rodilla. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación.* 2003; 15(17-23).
32. Fort, A. y Romero, D. (2013). Rol del sistema sensoriomotor en la estabilidad articular durante las actividades deportivas. *Apuntes de Medicina del Deporte.* 2013 Junio; 48 (178): 69-76.
33. George J Davies, Eric McCarty, Mattheu Provencher, Robert C Manske ACL Return to Sport Guidelines and Criteria. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2017 Sep; 10(3): 307–314.
34. Harris JD, Abrams GD, Bach BR, Williams D, Heidloff D, Bush-Joseph CA, Verma NN, Forsythe B, Cole BJ. Return to sport after ACL reconstruction. *Orthopedics.* 2014 Febrero; 37(2)(103-8).
35. Daniel P Bien, Thomas J Dubuque. CONSIDERATIONS FOR LATE STAGE ACL REHABILITATION AND RETURN TO SPORT TO LIMIT RE-INJURY RISK AND MAXIMIZE ATHLETIC PERFORMANCE. *Int J Sports Phys Ther.* 2015 Abril; 10(2)(256-271).
36. Ithurburn MP, Paljieg A, Thomas S, Hewett TE, Paterno MV, Schmitt LC. Strength and Function Across Maturational Levels in Young Athletes at the Time of Return to Sport After ACL Reconstruction. *Sports Health.* 2019; 11(4):324-331.

37. Phelan B, King E, Richter C, Webster K, Falvey E. A comparison of anterior cruciate ligament - Return to sports after injury (ACL-RSI) scores of male athletes nine-months Post-ACL reconstruction with matched uninjured controls. *Phys Ther Sport*. 2019 julio; 38(178-183).
38. Webster KE, Feller JA. Younger Patients and Men Achieve Higher Outcome Scores Than Older Patients and Women After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Clin Orthop Relat Res*. 2017 Octubre; 475(10).
39. Mae T, Shino K, Nakagawa S, Take Y, Hiramatsu K, Yoshikawa H, Nakata K. Second-look arthroscopy after anatomic anterior cruciate ligament reconstruction: Bone-patellar tendon-bone versus hamstring tendon graft. *J Orthop Sci*. 2019 Mayo; 24(3)(488-493).
40. Blanca Romero-Moraleda, Ángel Cuellar, Jaime González, Nerea Bastida, Elsa Echarri, Jana Gallardo, Victor Paredes. Review risk factors and prevention programs of the anterior cruciate ligament injury in female football: prevention proposal. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*. 2017; 13(48).
41. Davey AP, Vacek PM, Caldwell RA, Slauterbeck JR, Gardner-Morse MG, Tourville TW, Beynon BD. Risk Factors Associated With a Noncontact Anterior Cruciate Ligament Injury to the Contralateral Knee After Unilateral Anterior Cruciate Ligament Injury in High School and College Female Athletes: A Prospective Study. *Am J Sports Med*. 2019 Diciembre; 47(14).

xI. Anexos

ANEXO I

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo,....., acepto participar voluntaria y anónimamente en la investigación “análisis funcional subjetivo tras la reconstrucción del ligamento cruzado anterior en la reincorporación a la actividad deportiva de jugadores de Rugby amateur” , dirigida por el Licenciado Fernando D’Abundo, y ejecutada por el alumno del último año de la Carrera de Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría Iorizzo David Matías (investigador) de la Universidad Nacional Arturo Jauretche.

Declaro haber sido informado/a de los objetivos y procedimientos del estudio y del tipo de participación. En relación a ello, **acepto responder sobre mi salud actual de la rodilla, evaluación subjetiva de la rodilla y el historial de la rodilla**, a realizarse en la institución de la asociación rugby club.

Declaro haber sido informado/a que mi participación no involucra ningún daño o peligro para mi salud física o mental, que es voluntaria y que puedo negarme a participar o dejar de participar en cualquier momento sin dar explicaciones.

Declaro saber que la información entregada será **confidencial y anónima**. Entiendo que la información será analizada por el investigador y que no se podrán identificar las respuestas y opiniones de cada joven de modo personal.

Declaro saber que la información que se obtenga será guardada por el investigador responsable y será utilizada sólo para este estudio.

Este documento se firma en dos ejemplares, quedando uno en poder de cada una de las partes.

Nombre Participante

Firma

Fecha:

Nombre Investigador

Firma

Fecha:

Anexo2

IKDC formulario para la evaluación de la salud actual

Nombre completo:

Fecha de nacimiento:

Fecha de hoy:

Peso:

Altura:

1. En general, diría usted que su salud es:

Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala
-----------	-----------	-------	---------	------

2. Comparado su salud con la de un año atrás. ¿Cómo diría que en general, esta su salud ahora?

Mucho mejor ahora	Algo mejor ahora	Igual ahora	Algo peor ahora	Peor ahora
-------------------	------------------	-------------	-----------------	------------

3. Las siguientes actividades son las usted en un día normal. ¿su estado de salud actual lo limita para realizar estas actividades?

	Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No me limita
Esfuerzos intensos: correr, levantar objetos pesados, practicar deportes que requieran gran esfuerzo			
Esfuerzos moderados: mover una mesa, empujar una aspiradora o caminar más de una hora			
Levantar o acarrear una bolsa de las compras			
Subir varios pisos por las escaleras			
Subir un solo piso por las escaleras			
Agacharse, arrodillarse o inclinarse			
Caminar más de 10 cuadras (1 km)			
Caminar varias cuadras			
Caminar una sola cuadra			
Bañarse o vestirse			

4. Durante las últimas cuatro semanas, debido a su salud física, ¿ha tenido usted alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en el desempeño de sus actividades diarias?

	si	no
Redujo la cantidad de tiempo dedicada a su trabajo u otras actividades		
Hizo menos de lo que le hubiera gustado hacer		
Estuvo limitado en relación con el tipo de trabajo u otras actividades		
Tuvo dificultad en realizar su trabajo u otras actividades		

5. Durante las últimas cuatro semanas, como resultado de algún problema adicional (tal como sentirse deprimido o ansioso), ¿ha tenido usted alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en el desempeño de sus actividades diarias?

	si	no
Redujo la cantidad de tiempo dedicada a su trabajo u otras actividades		
Hizo menos de lo que le hubiera gustado hacer		
Hizo su trabajo u otra actividad con menos cuidados que el de siempre		

6. Durante las últimas cuatro semanas, ¿en qué medida su salud física o sus problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con su familia, amistades, vecinos o su grupo social?

De ninguna manera	Un poco	Moderadamente	Bastante	Mucho

7. Durante las últimas cuatro semanas, ¿tuvo dolor en alguna parte del cuerpo?

Ninguno	Muy leve	Leve	Moderado	Severo	Muy severo

8. Durante las últimas cuatro semanas, ¿cuánto ha interferido su dolor con sus tareas habituales (incluyendo tanto los trabajos fuera de casa como los trabajos en casa)?

De ninguna manera	Un poco	Moderadamente	Bastante	Mucho

9. Las siguientes preguntas se refieren a cómo se siente usted y cómo ha estado en las últimas cuatro semanas. En cada pregunta, indique una sola respuesta, que sea la que se acerca más a la forma en que usted se ha estado sintiendo. Durante las últimas cuatro semanas, ¿Cuántas parte del tiempo usted...? :

	Todo el tiempo	La mayor parte del tiempo	Buena parte del tiempo	A veces	Soló pocas veces	Nunca
¿Se ha sentido lleno de vitalidad?						
¿Ha estado muy nervioso?						
¿Se ha sentido calmado y en paz?						
¿Se ha sentido con mucha energía?						
¿Se ha sentido desanimado y triste?						
¿Se ha sentido agotado?						
¿Se ha sentido una persona feliz?						
¿Se ha sentido cansado?						

10. ¿cuán verdadero o falso es para usted lo que dice cada una de las siguientes frases?

	Verdadero	Casi siempre verdadero	No lo se	Casi siempre falso	Falso
Me parece que me enfermo con más facilidad que otras personas					
Soy tan saludable como cualquiera que conozco					
Creo que mi salud empeorara					
Mi salud es excelente					

Anexo 3

IKDC formulario para la evaluación subjetiva de la rodilla

Nombre completo:

Fecha de hoy:

Fecha de la lesión:

Síntomas:

Evalué sus síntomas según el mayor nivel de actividad al cual usted cree que podría funcionar sin sentir molestias significativas, incluso aunque usted no esté realizando actividades de este nivel en la actualidad.

1. ¿Cuál es el nivel más alto de actividad que usted puede realizar sin tener dolor significativo de rodilla?

4	Actividades físicas de muy alta intensidad tales como saltar o girar, como en el básquet o fútbol
3	Actividades físicas de alta intensidad, tales como trabajos físicos pesados, esquiar o jugar tenis
2	Actividades físicas de moderada intensidad, tales como trabajos físicos moderados, correr o trotar
1	Actividades físicas de liviana intensidad, tales como caminar, hacer trabajos en la casa o en el patio (jardín)
0	No puedo hacer ninguna de las actividades indicadas anteriormente debido al dolor de rodilla

2. Durante las últimas cuatro semanas, o desde que ocurrió su lesión, ¿cuán frecuente ha tenido dolor?

nunca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	constantemente
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----------------

3. Si usted tiene dolor, ¿cuán fuerte es el dolor?

No, dolor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Peor dolor imaginable
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----------------------

4. Durante las últimas cuatro semanas, o desde que ocurrió su lesión, ¿cuán rígida o hinchada ha estado su rodilla?

Nada (4)	Levemente (3)	Moderadamente (2)	Mucho (1)	En extremo (0)
----------	---------------	-------------------	-----------	----------------

5. ¿Cuál es el nivel más alto de actividad física que usted pueda realizar sin que la rodilla se le hinche significativamente?

4	Actividades físicas de muy alta intensidad tales como saltar o girar, como en el básquet o fútbol
3	Actividades físicas de alta intensidad, tales como trabajos físicos pesados, esquiar o jugar tenis
2	Actividades físicas de moderada intensidad, tales como trabajos físicos moderados, correr o trotar
1	Actividades físicas de liviana intensidad, tales como caminar, hacer trabajos en la casa o en el patio (jardín)
0	No puedo hacer ninguna de las actividades indicadas anteriormente debido al dolor de rodilla

6. Durante las últimas cuatro semanas, o desde que ocurrió su lesión, ¿se le ha bloqueado o trabado temporalmente la rodilla?

Si= 0	No= 1
-------	-------

7. ¿Cuál es el nivel más alto de actividad que usted puede realizar sin que la rodilla se sienta inestable?

4	Actividades físicas de muy alta intensidad tales como saltar o girar, como en el básquet o futbol
3	Actividades físicas de alta intensidad, tales como trabajos físicos pesados, esquiar o jugar tenis
2	Actividades físicas de moderada intensidad, tales como trabajos físicos moderados, correr o trotar
1	Actividades físicas de liviana intensidad, tales como caminar, hacer trabajos en la casa o en el patio (jardín)
0	No puedo hacer ninguna de las actividades indicadas anteriormente debido al dolor de rodilla

8. ¿Cuál es el nivel más alto de actividad física que usted puede hacer rutinariamente?

4	Actividades físicas de muy alta intensidad tales como saltar o girar, como en el básquet o futbol
3	Actividades físicas de alta intensidad, tales como trabajos físicos pesados, esquiar o jugar tenis
2	Actividades físicas de moderada intensidad, tales como trabajos físicos moderados, correr o trotar
1	Actividades físicas de liviana intensidad, tales como caminar, hacer trabajos en la casa o en el patio (jardín)
0	No puedo hacer ninguna de las actividades indicadas anteriormente debido al dolor de rodilla

9. ¿Cómo su rodilla afecta en su capacidad para? :

	Sin dificultad	Dificultad mínima	Dificultad moderada	Dificultad extrema	No puedo hacerlo
¿Subir escaleras?	4	3	2	1	0
¿Bajar escaleras?					
¿Arrodillarse?					
¿Hacer una sentadilla?					
¿Sentarse con las rodillas dobladas?					
¿Levantarse de una silla?					

¿Correr en línea recta?					
¿Saltar y caer sobre la pierna afectada?					
Detenerse bruscamente o comenzar a caminar /correr					

Funcionalidad:

10. ¿Cómo calificaría usted la funcionalidad de su rodilla, usando una escala de 0 a 10, donde 10 es funcionalidad normal y excelente, y 0 es la incapacidad de realizar alguna de sus actividades diarias habituales, lo cual podría incluir deportes?

Funcionalidad antes de que tuviera la lesión en la rodilla:

No podía realizar mis actividades diarias	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	No tenía limitación
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---------------------

Funcionalidad actual de la rodilla:

No podía realizar mis actividades diarias	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	No tenía limitación
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---------------------

Instrucciones para el cálculo del puntaje del formulario IKDC para la evaluación subjetiva de la rodilla

Se evaluaron varios métodos para calcular los puntos del formulario IKDC para la evaluación subjetiva de la rodilla. Los resultados indicaron que la suma de los puntos de cada tema funcionaba tan bien como otros métodos más complejos para el cálculo del puntaje.

Los puntos de las respuestas a cada tema se calculan usando un método de números ordinales, de forma tal que se da cero puntos a las respuestas que representan el nivel más bajo de funcionamiento o el nivel más alto de los síntomas. Por ejemplo, en el ítem uno, que está relacionado con el nivel más alto de actividad sin tener dolor significativo en la rodilla, se asigna cero puntos a la respuesta "no puedo hacer ninguna de las actividades indicadas anteriormente, debido al dolor en la rodilla", y se asigna cuatro puntos a la respuesta actividades físicas de muy alta intensidad, tales como saltar o girar, como en el basquetbol o futbol". En el ítem dos que está relacionado con la frecuencia del dolor durante las últimas cuatro semanas, a la respuesta "constantemente" se le asigna cero puntos y a la respuesta "nunca" se le asignan diez puntos. De forma similar para la pregunta tres, las respuestas reciben un puntaje inverso, de modo que a la respuesta "el peor dolor imaginable" se le asigna cero puntos y a la respuesta "ningún dolor" se le asigna diez puntos. Nota: versiones previas del formulario tenían un puntaje mínimo de uno (por ejemplo, rango de uno a once). En la versión más reciente, todos los ítems tienen un puntaje mínimo de cero (por ejemplo, rango de cero a diez). Para calcular los puntos de las versiones previas, se deberá transformar los puntajes de cada ítem a la escala de la versión actual.

El puntaje del formulario para la evaluación subjetiva de la rodilla se calcula al sumar los puntos de cada ítem individual, y luego se transforman los puntos a una escala que va de cero a cien. Nota: la respuesta del punto diez a "funcionamiento antes de que tuviera la lesión en la rodilla" no se suma al total de los puntos. Para calcular el puntaje de la versión actual del IKDC, simplemente se suma los puntos de cada ítem (el número junto a cada respuesta) y se divide por el máximo de puntos posibles, que es ochenta y siete:

Puntaje IKDC= (suma de los puntos/puntaje máximo recibido) x 100

De esta forma, para la versión actual, si la suma de los puntos para los dieciocho ítems es de cuarenta y cinco y el paciente ha respondido a todas las preguntas, el puntaje de IKDC se calculó según la siguiente fórmula:

Puntaje IKDC= (45/87) X 100

Puntaje IKDC=51,7

El puntaje transformado se interpreta como una medida de funcionalidad, de forma que un puntaje más alto representa niveles más altos de funcionalidad y niveles más altos de los síntomas. Un puntaje de cien puntos significa que no hay limitaciones en las actividades de la vida diaria o actividades deportivas y la ausencia de síntomas.

El puntaje del formulario IKDC para la evaluación subjetiva de la rodilla puede ser calculado cuando hay respuesta para al menos del noventa por ciento de los ítems (por ejemplo, cuando hay respuesta a al menos dieciséis ítems). En las instrucciones originales del formulario IKDC para la evaluación subjetiva de la rodilla, los valores perdidos son reemplazados por el puntaje promedio de los ítems que sí tuvieron respuestas. Sin embargo, este método puede sobrestimar o subestimar el puntaje, dependiendo del puntaje máximo de los ítems faltantes (dos, cinco u once puntos). Por lo tanto, en el procedimiento revisado para el cálculo del puntaje en la versión actual de un formulario de hasta dos valores faltantes, el puntaje es calculado como:

Puntaje IKDC con preguntas faltantes= (suma de los puntos de ítems completados/máximo posible de puntos de los ítems completados) x 100

Este método para el cálculo del puntaje del IKDC es más preciso que el método original

Anexo 4

IKDC formulario para el historial de la rodilla

Nombre del paciente:

Fecha de nacimiento:

Fecha de la lesión:

Fecha del examen:

Fecha de hoy:

Rodilla afectada: derecha / izquierda

Rodilla contralateral: normal / casi normal / anormal / severamente anormal

Inicio de los síntomas: (fecha)

Síntoma principal:

Actividad que estaba realizando cuando se lesiono:

Actividad de la vida diaria	Deportes
Accidente de trafico	Trabajo

Mecanismo de la lesión:

Inicio gradual, no traumático	Inicio traumático, sin contacto
Inicio súbito, no traumática	Inicio traumático, debido a contacto

Cirugías anteriores:

Cirugía de meniscos

Meniscectomía medial	Meniscectomía lateral
Reparación meniscal medial	Reparación meniscal lateral
Trasplante meniscal medial	Trasplante meniscal lateral

Cirugía de ligamentos

Reparación de LCA	Reconstrucción del LCA	Reconstrucción extra articular
Reparación de LCP	Reconstrucción del LCP	Reconstrucción de esquina posterolateral
Reparación/reconstrucción ligamento colateral medial		
Reparación/reconstrucción de ligamento colateral lateral		

Tipo de injerto

Injerto de tendón rotuliano	ipsilateral	Contralateral
Injerto de hebra simple de semitendinoso-gracilis		
Injerto de hebra doble de semitendinoso-gracilis		
Injerto de hebra cuádruple de semitendinoso-gracilis		
Injerto de tendón del cuádriceps		
Aloinjerto		
Otro		

Cirugía del aparato extensor

Reparación del tendón rotuliano	Reparación del tendón del cuádriceps
Reconstrucción del tendón del cuádriceps	Reconstrucción del tendón del cuádriceps

Número total de cirugías previas: