

Universidad del Norte Santo Tomas de Aquino
Facultad de Ciencias de la Salud
Licenciatura en Nutrición



Perfil Antropométrico, fuerza isométrica y capacidad aeróbica de jugadores de Rugby

AUTOR: Silva Soria Facundo

DIRECTOR: Dr. Recupero Guillermo

Asesor Metodológico: Lic. Montoya Karina

2018

Índice

Agradecimientos	5
Resumen	6
INTRODUCCION	8
1. Introducción	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
2. Planteamiento del Problema	12
2.1. Objetivo general:	12
2.2. Objetivos específicos:	12
2.3. Preguntas:	13
2.4 Justificación	13
MARCO TEORICO	16
3. Marco Teórico	17
3.1. Origen del Rugby	17
3.2. Antecedentes del Rugby en Argentina	17
3.3. Rugby	19
3.4. Características de los jugadores	20
3.5. Valoración del estado nutricional del individuo	25
3.6. Perfil Antropométrico	26
3.7. Composición corporal	28
3.8. Bioimpedancia	30
3.9. Dinamometría	31

3.10. Ergometría de miembros inferiores	34
MATERIALES Y METODOS	36
4. Materiales y métodos	37
4.1. Tipo de estudio:	37
4.2. Hipótesis	37
4.3. Diseño de la investigación	43
4.4. Población:	43
4.5. Muestra:	43
4.6. Tipo de muestreo:	44
4.7. Consideraciones éticas:	44
4.8. Instrumentos:	44
4.9. Plan de análisis de datos:	45
RESULTADOS.....	46
5. Resultados	47
5.1. Características de la muestra.....	47
5.2. Composición corporal	47
5.3. Fuerza Isométrica Manual.....	48
5.4. Capacidad Aeróbica.....	49
5.5. Comprobación de Hipótesis	49
DISCUSION	56
6. Discusión	57
CONCLUSION	59

7. Conclusión	60
PROYECCIONES	61
8. Proyecciones	62
Bibliografía.....	63
ANEXOS	67
Anexo 1 – Solicitud autorización	68
Anexo2 – Consentimiento informado	70
Anexo 3 - Ficha Jugador N.º	72
Anexo 4 – Matriz de datos	73
Anexo 5 – Ergometrías	74

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a mis padres por ser los pilares en mi vida que me enseñaron desde chico que día a día uno se tiene que superar a sí mismo, que me apoyaron siempre en los caminos que decidí tomar, que inculcaron en mí ser siempre una buena persona y por sobre todo ser alguien auténtico y humilde. Gracias por brindarme la oportunidad de ser alguien en la vida y tener un futuro, no me alcanzan las palabras para expresar lo agradecido que estoy por todo el afecto y apoyo constante en esta etapa de mi vida.

También quiero agradecer a mis abuelos que me cuidan y guían por el buen camino desde chico. Por estar siempre dándome todo lo que estuvo y está a su alcance.

Agradecer a mis hermanos que aportaron lo suyo desde donde le tocó estar. Espero poder ser un ejemplo o al menos una muestra de que si uno se esfuerza y se propone una meta en su vida la puede concretar, como dice mi mamá, todo a su tiempo.

Asimismo, quiero agradecer a mi novia por estar siempre dispuesta a ayudarme y por darme fuerza cuando la necesitaba en esas noches largas e interminables de estudio.

Gracias a todos mis compañeros, profesores y personas que pasaron por este capítulo en mi vida, dejando algo en cada momento vivido.

Resumen

Introducción: el rugby surgió en Inglaterra en el siglo XIX, cuando un jugador de fútbol, llamado William Webb Ellis, cogió la pelota con las manos y se fue corriendo con ella hasta la línea de fondo. El rugby es un deporte de equipo que entrega significativos beneficios sociales y de salud, también puede ser un deporte demandante por lo cual los jugadores deben estar física y mentalmente aptos pues es un deporte de contacto y de lucha por la posesión de la pelota entre dos equipos formados por 15 jugadores cada uno. Suele ser señalado como un deporte violento, ya que permite emplear la fuerza para detener el avance de un rival. Una jugada defensiva habitual es el tackle, que consiste en derribar al oponente. Sin embargo, más allá de esto, el rugby también es conocido por la caballerosidad de los jugadores, quienes suelen compartir una reunión de camaradería al finalizar cada partido, en un ritual conocido como “tercer tiempo” (ya que se realiza después de los dos tiempos reglamentarios en los que se divide cada juego).

Es una disciplina en la que resulta importante el desarrollo de capacidades relacionadas con la fuerza muscular, la masa muscular y la capacidad aeróbica para lograr un máximo desarrollo y rendimiento dentro del equipo.

Objetivo: conocer el perfil antropométrico (porcentaje de masa muscular y porcentaje de masa grasa), fuerza isométrica y capacidad aeróbica de jugadores de rugby del plantel superior (20 a 30 años) del Club Lince. Determinar si existen diferencias en el perfil antropométrico, fuerza isométrica y capacidad aeróbica de acuerdo con la posición de juego.

Metodología: el presente trabajo fue descriptivo y correlacional no experimental de corte transversal. Se valoró en 23 jugadores de rugby el porcentaje de masa muscular y masa grasa mediante bioimpedancia, fuerza isométrica manual mediante dinamómetro manual digital y capacidad aeróbica mediante ergometría de miembros inferiores.

Resultados: el porcentaje de masa muscular de los jugadores evaluados es normal para el 52%, elevado 26%, bajo 18% y muy elevado 4%. El porcentaje de masa grasa es muy elevado para el 48%, elevado 22% y normal 30%. La fuerza isométrica manual de los jugadores fue buena para el 44%, promedio

para el 43% y pobre para el 13%. La capacidad aeróbica es muy buena en el 100% de los jugadores.

Conclusión: se encuentran diferencias en el perfil antropométrico (% masa muscular y % masa grasa) entre los jugadores de rugby de acuerdo con su posición de juego. Respecto a la fuerza isométrica máxima manual y la capacidad aeróbica, ambos en relación con la posición de juego de los jugadores de rugby, no se observan diferencias.

INTRODUCCION

1. Introducción

El rugby es un deporte jugado con una gran variedad de destrezas y requerimientos físicos necesarios para el juego, ofrece una oportunidad de participación de individuos de todas las formas, tamaños, y habilidades posibles, por lo cual se lo considera un deporte inclusivo. Es una actividad física de lucha, de contacto y de confrontación física. Las actividades de lucha ayudan de una forma destacada a la construcción de la personalidad individual y social.

La World Rugby, institución que gobierna las federaciones de rugby a nivel internacional y se encarga de regular las reglas del juego, señala en las leyes del juego de Rugby que este deporte tiene como objeto que “dos equipos de quince jugadores cada uno, practicando un juego leal de acuerdo a las leyes y al espíritu deportivo, portando, pasando, pateando y apoyando la pelota, marquen la mayor cantidad de puntos posible” (FIR, 2016).

Existen tradiciones en el rugby que le distinguen de otros deportes, la primera es el pasillo que realiza el equipo que ha ganado al equipo que ha perdido, mientras caminan les aplauden, acto seguido los derrotados hacen lo mismo con los vencedores. El segundo acontecimiento es el tercer tiempo, que se produce después del partido, el equipo local agasaja al equipo visitante con comida y bebida. Las cuales no siempre se caracterizan por ser saludables. Se trata de un encuentro que permite confraternizar e intercambiar percepciones sobre el partido. Estos gestos de humildad y compañerismo muestran cómo el fracaso no supone una humillación y se respeta a los compañeros y rivales (FIR, 2016).

Teniendo en cuenta todo lo mencionado, el rugby es un deporte de contacto y de lucha por la posesión de la pelota, en el cual resultan importantes aquellas cuestiones relacionadas con la fuerza muscular, la masa muscular y la capacidad aeróbica para lograr un máximo desarrollo dentro del equipo.

En base a esto surge el interés de describir el perfil antropométrico, de los jugadores del plantel de Rugby del Club Lince de San Miguel de Tucumán, en lo referido a su porcentaje de masa muscular y masa grasa, valorar su fuerza isométrica manual y capacidad aeróbica de los mismos. Considerando que los datos obtenidos mediante esta investigación permitirán establecer si los valores porcentuales de masa muscular y grasa, valores de fuerza isométrica y capacidad aeróbica se encuentran dentro de los parámetros normales y si existen diferencias en los valores obtenidos de acuerdo con la posición que ocupe el jugador evaluado dentro del plantel.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2. Planteamiento del Problema

2.1. Objetivo general:

Describir el perfil antropométrico (porcentaje de masa muscular y porcentaje de masa grasa), fuerza isométrica y capacidad aeróbica de jugadores de rugby del plantel superior (20 a 30 años) del Club Lince de San Miguel de Tucumán

2.2. Objetivos específicos:

- Conocer el porcentaje de masa muscular de los jugadores de rugby del Club Lince.
- Conocer el porcentaje de masa grasa de los jugadores de rugby del Club Lince.
- Evaluar la fuerza isométrica máxima manual de los jugadores de rugby del Club Lince.
- Evaluar la capacidad aeróbica de los jugadores de rugby del Club Lince.
- Determinar si existen diferencias en el perfil antropométrico (porcentaje masa muscular y porcentaje masa grasa) entre los jugadores de rugby de acuerdo con su posición de juego (forward y back).
- Determinar si existen diferencias en la fuerza isométrica máxima manual entre los jugadores de rugby de acuerdo con su posición de juego (forward y back).
- Determinar si existen diferencias en la capacidad aeróbica entre los jugadores de rugby de acuerdo con su posición de juego (forward y back).

2.3. Preguntas:

- ¿Cuál es el porcentaje de masa muscular que presentan los jugadores de rugby del Club Lince?
- ¿Cuál es el porcentaje de masa grasa que presentan los jugadores de rugby del Club Lince?
- ¿Cuál es la fuerza isométrica de los jugadores de rugby del Club Lince?
- ¿Cuál es su capacidad aeróbica?
- ¿Existen diferencias en el perfil antropométrico entre los jugadores de rugby de acuerdo con su posición de juego?
- ¿Existen diferencias en la fuerza isométrica entre los jugadores de rugby de acuerdo con su posición de juego?
- ¿Existen diferencias en la capacidad aeróbica entre los jugadores de rugby de acuerdo con su posición de juego?

2.4 Justificación

El estudio sobre la nutrición y su relación con el deporte se han extendido en los últimos años, sin embargo, algunas disciplinas deportivas han sido menos estudiadas, como en el caso del rugby.

La revisión bibliográfica de estudios sobre esta temática reporta investigaciones como la realizada por Da Cruz-Ferreira y Fontes Ribeiro (2013). La cual tuvo como objetivos caracterizar antropométrica y fisiológicamente a los jugadores, buscando identificar eventuales diferencias entre atletas de grupos posicionales distintos; y comparar los resultados obtenidos con los otros trabajos ya publicados. Los resultados de la primera parte de la investigación demostraron que los forwards eran significativamente

más altos, más pesados y presentaban un mayor porcentaje de grasa corporal que los backs. Eran, también, más lentos, y tenían una menor capacidad aeróbica máxima en función de sus masas corporales. Sin embargo, presentaban una mayor capacidad aeróbica máxima en valor absoluto y producían un mayor momento lineal. Las diferencias entre forwards y backs fueron al encuentro de la literatura y están relacionadas con los distintos roles desempeñados por los atletas durante el juego. La segunda parte de esta investigación busco identificar eventuales diferencias antropométricas y fisiológicas entre atletas de distintos niveles de competencias (amateur y semiprofesional). Los resultados obtenidos demostraron que no se verificaron diferencias significativas entre los atletas de ambas competencias. En tanto que, si se observó una ventaja en la composición corporal de los atletas semiprofesionales, en comparación con los amateurs.

Otra investigación llevada a cabo en Brasil por Mezzarobal y cols. (2013) para realizar la evaluación antropométrica y prueba de potencia anaerobia con análisis del lactato sanguíneo, frecuencia cardíaca y percepción subjetiva de esfuerzo en jugadores de rugby brasileiros demostró que la composición corporal influye en el rendimiento en este deporte, y debe ser utilizada junto a parámetros fisiológicos para discriminar posiciones en esta modalidad.

Por último, a nivel nacional, en la provincia de Córdoba, Barale y Perovic (2014) estudiaron la ingesta alimentaria y composición corporal en el seleccionado mayor de rugby de esa provincia. Los datos obtenidos demostraron que, si bien la ingesta energética parece adecuada, el consumo de hidratos de carbono sería insuficiente y el de proteínas y grasas algo

elevado. Destacándose la elevada muscularidad de estos jugadores, aunque en los forwards se observa una moderada adiposidad.

Los resultados de las investigaciones enumeradas anteriormente destacan la importancia y necesidad de conocer el perfil antropométrico y los valores de fuerza isométrica y capacidad aeróbica de quienes participan en el rugby. A la vez que los resultados de este estudio servirán para adquirir un panorama sobre la situación actual de los jugadores en cuanto a su estado nutricional y rendimiento deportivo, realizar intervenciones nutricionales en el caso de que sean necesarias, incrementar el conocimiento sobre esta área poco estudiada, fomentar el desarrollo de nuevas investigaciones que estudien otros aspectos relacionados con la nutrición y este deporte y promover la adecuada nutrición en quienes lo practican.

MARCO TEORICO

3. Marco Teórico

3.1. Origen del Rugby

Hay un indicio y una base mítica del primer encuentro del rugby. Es en 1823, por la proeza de William Webb Ellis, quien, con un magnífico desprecio por las reglas del fútbol, tal como se jugaba en su tiempo, fue el primero en tomar el balón en sus brazos y en llevárselo corriendo, con lo que creó el carácter distintivo del juego del rugby.

En 1857 se realiza la primera demostración pública del deporte, en la cancha del Liverpool Club de Edghill. Años después, se funda en Inglaterra la Rugby Football Union, precisamente el 26 de enero de 1871. Ya en 1872 comenzaron los eventos deportivos del mismo entre Cambridge y Oxford.

En 1877, se disputó un cotejo con representantes de distintos países: Inglaterra e Irlanda. El primero venció al segundo y los equipos estaban compuestos por quince jugadores cada uno.

El Torneo de las Cinco Naciones compuesto por Escocia, Irlanda, Inglaterra, Gales y Francia, fue establecido a fines del Siglo XIX (Branz, 2016).

El primer Mundial fue disputado en Nueva Zelanda en el año 1987, resultando campeón el seleccionado local “Los All Blacks”.

En 1991, en Francia y Gran Bretaña, se jugó la 2º Copa Mundial de Rugby, y el 3º campeonato fue en Sudáfrica.

3.2. Antecedentes del Rugby en Argentina

Los antecedentes de la práctica de este deporte en Argentina se remontan al año 1871, en coincidencia con la fundación de la asociación inglesa de rugby. En 1899 nace la River Plate Rugby Union. Este momento

constituye la etapa formativa del rugby argentino, siendo el 14 de mayo de 1873 el primer partido realizado en el Buenos Aires Cricket Club, sin utilizar las reglas establecidas por la Federación inglesa. Un equipo denominado Bancos y el otro Ciudad, se enfrentaron. El primero lo hizo con once jugadores, mientras que el segundo lo afrontó con trece competidores. Un año después, y el mismo día, se comenzaron a aplicar las leyes de la Rugby Football Union. Años más tarde, se disuelve el Buenos Aires Cricket Club, emergiendo en 1882 el Rosario Athletic, equipo que retoma la práctica de rugby en Argentina (Branz, 2016).

La promoción de este deporte fue impulsada por un grupo de ingleses ferroviarios que extendieron la actividad mientras participaban de la construcción del ramal que unía Rosario con Córdoba.

En 1886 se constituye el Club Buenos Aires Football, mientras que en 1891 se funda la tercera institución de rugby del país denominada Lomas Athletic.

En 1899 inicia sus actividades el Belgrano Athletic quien, junto a los otros tres clubes, forman la River Plate Rugby Union. Los cuatro equipos son los encargados de organizar las competencias, y son los denominados “clubes fundadores” del rugby argentino, aunque todos estaban integrados por miembros de la colonia inglesa.

En 1907 se funda una de las instituciones más tradicionales y prestigiosas del rugby argentino: el Club Atlético San Isidro.

En 1910, año de los festejos del Centenario de la Revolución de Mayo, se presenta en Argentina un combinado de jugadores británicos, impulsor de sucesivas giras de diferentes equipos extranjeros, comenzando a demostrarse

algo que marcará la historia del rugby argentino: los ingleses en el rugby eran los admirados maestros de los aprendices argentinos.

También durante la década de 1910 es donde se produce un desplazamiento que resulta significativo para la historia de la práctica del rugby en Argentina. Los equipos británicos de fútbol se retiran de las competencias para modelar, definitivamente, el espacio del rugby. Las emergentes clases populares se reapropian y conquistan el territorio de la práctica futbolística, reemplazando el esquema ideológico y de clase inglés (Branz, 2016)

Con respecto a la selección de rugby Argentina, “Los Pumas” comienzan a hacer más conocido a este deporte a partir del 19 de Junio de 1965 cuando los mismos vencen a los Juniors Springboks, en una gira realizada por Rhodesia y Sudáfrica. Es en ese lugar en donde un periodista sudafricano bautiza a la selección con ese nombre, porque el mismo llamo puma al yaguararé que se encuentra en el escudo de la camiseta la selección argentina.

3.3. Rugby

Según la Federación Internacional de Rugby (FIR, 2016);

“El objetivo del juego es que dos equipos, de quince jugadores cada uno, mediante un juego justo, según las reglas establecidas, y con un espíritu deportivo, marquen el mayor número de puntos posibles al llevar, pasar, patear o colocar el balón sobre el campo de juego.”

Se trata de un deporte que contribuye al trabajo en equipo, entendimiento, cooperación, coraje, destreza y respeto por los jugadores, antes, durante y finalizado el juego, existiendo desde hace años una tradición

de jugadores de equipos contrarios que disfrutan de su mutua compañía (FIR, 2016).

El partido dura 80 minutos dividido en dos tiempos de 40 minutos cada uno separados por un intervalo de 10 minutos.

El equipo está conformado por 15 jugadores los cuales están subdivididos en diferentes grupos, los 8 forwards o delanteros, el medio scrum y los 6 backs.

Los jugadores tienen características variadas, en cuanto a la posición de juego son más específicas. Generalmente, los forwards son más robustos que los backs. Por su altura se destacan aquellos que ocupan los puestos de segunda línea, ala y octavo, quienes son los encargados de saltar o ser levantados en una formación llamada line. La forma de jugar es obtener la pelota y avanzar hacia el terreno contrario, ya sea de forma individual o grupal pasando la pelota hacia atrás a los demás jugadores sin que se caiga al piso con el objetivo de apoyar la pelota en el in-goal contrario logrando un try. Otras formas de lograr puntos son mediante penal, drop y try-penal. Existen dos formaciones que pueden generarse por infracciones, ellas son el scrum y line quienes los encargados de llevar a cabo ambas formaciones son los forwards.

3.4. Características de los jugadores

A continuación, se presentan las características de los jugadores de rugby de acuerdo con la posición que ocupan dentro del campo de juego (FIR, 2016):

- **Hooker:** jugador que se sitúa entre los dos pilares en la primera línea de los delanteros en las formaciones del scrum y habitualmente es el

jugador con la camiseta número 2. Se caracteriza por ser un hombre fuerte, pero suele ser más pequeño que los dos hombres que lo acompañan. Su función principal es la de conservar la pelota en los puntos de contacto y en las zonas cercanas a estos. En el scrum junto con los dos pilares dan el primer empuje coordinado para obtener la pelota en esta formación fija.

- **Pilar:** existen dos pilares en cada equipo y son los dos jugadores que se sitúan a ambos lados del hooker en la primera línea del scrum. Por lo general utilizan las camisetas 1 y 3 y se ubican a la izquierda y a la derecha del hooker en el scrum respectivamente. Son los encargados, junto con el hooker de coordinar el primer empuje para obtener la pelota en el scrum y de conservar la pelota en los puntos de contacto. Su fuerza de empuje es decisiva para ganar la posesión del balón en estas fases y la exigencia física y a nivel de composición corporal que requiere esta posición hace que tan sólo aquellos jugadores designados específicamente para jugar en este puesto antes del partido puedan ocupar esta posición.
- **Segundas líneas:** estos jugadores se colocan detrás de la primera línea en el scrum y habitualmente llevan en sus espaldas las camisetas número 4 y 5. Suelen ser los jugadores más altos del equipo y en el scrum, son los encargados de fijar la posición y realizar el empuje principal junto con los primeras líneas. En las formaciones de line-out suelen tener el rol de saltadores para obtener la pelota y en el juego general aportan sus aptitudes tanto en ataque como en defensa. Tiene

más movilidad y capacidad de traslado que los primeras líneas con una composición corporal ectomorfa y mesomorfa.

- **Terceras líneas:** estos deportistas ocupan la posición 6 y 7 dentro del campo de juego y deben ser jugadores rápidos ya que son los primeros que abandonan el scrum para ocupar posiciones defensivas u ofensivas. El principal objetivo de ellos en el scrum cuando no tienen la posesión de la pelota es lograr taclear al medio apertura del equipo rival. En jugadas de ataque se incorporan a la línea en velocidad para tratar de quebrar la línea defensiva rival. En jugadas defensivas, dada su velocidad, son los primeros en alcanzar al jugador con la pelota. La principal característica de estos jugadores además de su velocidad y fuerza es la capacidad y el timing para taclear jugadores rivales.
- **Número Ocho:** el ocho forma parte de la tercera línea junto al 6 y al 7. En el scrum es el encargado de llevar la pelota en sus pies mientras el mismo está avanzado a favor y deberá tomar la decisión de cuando levantarse o no para realizar un buen ataque junto a su medio scrum y la línea de tres cuartos. Es un jugador más técnico y de ataque que el resto de la tercera línea, aunque debería colaborar con las situaciones defensivas.
- **Medio scrum:** es el jugador que arroja la pelota en los scrums, pero no se incorpora a ellas y utiliza siempre la camiseta número 9. Es el encargado de dirigir el juego de los delanteros y junto con el medio apertura ambos dirigen y toman las decisiones de juego de todo el equipo. Debe ser un jugador ágil y muy rápido para darle velocidad y dinámica al juego pero su principal característica deberá ser la visión de

juego y la ejecución correcta en la toma de decisiones. En ataque deberá tener buena ejecución de pase y velocidad para llegar a todas las formaciones móviles y en defensa deberá tener muy buen timing al taclear ya que actuará como segunda línea defensiva.

- **Apertura:** forma parte de la línea de tres cuartos y es el encargado de distribuir y organizar el juego del resto de la línea y junto con el medio scrum dirigen y organizan el juego de todo el equipo. Generalmente usa la camiseta número 10. En jugadas de ataque es el hombre más importante y a partir de scrums, líneas o formaciones, es el jugador de la línea que recibe el pase del medio scrum y decide los movimientos del resto de los backs. El apertura es el jugador con más visión de juego, con una gran habilidad de pase y patada y finta. A nivel de composición corporal es un jugador de contextura media que debe tener velocidad y resistencia.
- **Centros:** se llaman primer centro y segundo centro. Generalmente son los jugadores que utilizan la camiseta con los dorsales 12 y 13, respectivamente. Son jugadores de carácter sobre todo ofensivo y necesitan ser fuertes para poder romper la línea de defensa contraria y luego pasar el balón. También necesitan ser buenos tacleadores en jugadas defensivas ya que el ataque suele proponer varias opciones ofensivas por ese sector. El primer centro generalmente es más grande y más creativo que el segundo centro. En ataque o defensa el primer centro debe intentar crear espacios para el segundo centro. El segundo centro suele ser más rápido y definidor en las jugadas de ataque junto con los wingers.

- **Wing:** estos jugadores desarrollan su juego por las bandas laterales del campo y son los jugadores que suelen usar las camisetas 11 (wing izquierdo) y 14 (wing derecho). Son los jugadores más rápidos del equipo, independientemente de su peso o talla. En jugadas de ataque se incorporan en velocidad para recibir los pases de los centros y tratar de alcanzar la línea de ensayo rival. En jugadas defensivas, uno de los wings (el que se encuentra en el lado opuesto a la zona donde se está jugando el balón) suele retrasarse para colaborar con el fullback en la recepción de posibles balones aéreos.
- **Fullback:** es la posición más defensiva en la formación de un equipo. La camiseta habitual de un fullback es el número 15. Para ocupar esta posición se deben reunir ciertas cualidades específicas. Dado que es el último hombre en detener el contraataque del rival debe ser un buen tackleador. Generalmente, desde posiciones defensivas utiliza mucho el juego aéreo ejecutando muchas patadas por lo que también debe ser buen pateador. Asimismo, debe ser un buen receptor ya que suele ser la persona encargada de recoger las pelotas pateadas por el apertura y fullback contrario. Otro atributo que debe tener es una velocidad bien desarrollada, para crear superioridad en el ataque de su línea de tres cuartos, es el factor sorpresa así, como para poner en juego a sus compañeros tras patear el balón.

Dentro del equipo suelen agruparse a los jugadores en forwards y backs. Incluyéndose dentro de los forwards a los jugadores del 1 al 8 y en los backs a los jugadores del 9 al 15.

3.5. Valoración del estado nutricional del individuo

Es una metodología que se utiliza para determinar el estado de nutrición de un individuo. Sus objetivos buscan la estimación de requerimientos sobre la base del gasto metabólico y las necesidades nutricionales, y finalmente el control evolutivo a través de mediciones seriadas, lo que nos dará el resultado de la interacción entre el aporte nutricional, los requerimientos y el estado de salud del individuo (De Girolami, 2003).

La misma consiste en la determinación del nivel de salud y bienestar de un individuo o población, desde el punto de vista de su nutrición que pretende identificar la presencia, naturaleza y extensión de situaciones nutricionales alteradas, las cuales pueden oscilar desde la deficiencia al exceso (Pita y Velasco, 2012)

Los métodos utilizados para la valoración del estado nutricional incluyen:

- Anamnesis alimentaria y cálculo de ingesta: permite evaluar si la ingesta dietética del individuo en estudio cumple con las condiciones que caracterizan el régimen normal (suficientes, adecuado, completo y armónico). También puede brindar información cualitativa (gustos o rechazos), tipos de alimentación (vegetariana, hiperproteica, etc.), tipos de preparación utilizadas (vapor, frituras, asador, etc.), información semicuantitativa (cuestionario de frecuencia de consumo por grupo de alimentos) o información cuantitativa (recordatorios y registros alimentarios).
- Examen físico clínico-nutricional y antropométrico: se basa en la constatación de datos que pueden verse o medirse y que están

relacionados con el estado de nutrición, señalándonos si este es normal, deficiente o excesivo, y consta de la inspección y la antropometría.

- Laboratorio: incluye a los análisis bioquímicos que se emplean fundamentalmente para descubrir los estados deficitarios subclínicos, o bien como complemento de los otros métodos de valoración nutricional.
- Métodos complementarios: se trata de diversos estudios complejos no muy utilizados en la clínica diaria por razones ligadas a su accesibilidad práctica y sus costos. Los mismos incluyen métodos densitométricos (hidrodensitometría, absorción dual de rayos x, tomografía computada, resonancia magnética nuclear, ecografía, etc.), métodos de conductividad eléctrica (bioimpedancia de mono y/o multifrecuencia, conductividad eléctrica corporal total, métodos de conteo atómico, etc.) y métodos dilucionales (dilución isotópica).

No hay una prueba única en la valoración del estado nutricional, este debe concluirse a partir de un conjunto de datos que pueden variar considerablemente.

3.6. Perfil Antropométrico

La OMS señala que la antropometría es una técnica incruenta y poco costosa, portátil y aplicable en todo el mundo para evaluar el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo humano. Refleja el estado nutricional y de salud y permite predecir el rendimiento, la salud y la supervivencia (De Girolami, 2003).

Es una subrama de la antropología biológica que especifica sus estudios hacia las medidas corporales del hombre, es decir cualifica todas las

dimensiones y medidas humanas para comprender las diferencias físicas que pueden existir entre los seres humanos.

Vale destacar, cada persona tiene diferentes características físicas que lo hacen único, todas estas propiedades en su conjunto forman lo que se llama un perfil antropométrico, siendo exclusivo de cada individuo y que muestra su composición corporal. La antropometría viene de las palabras griegas Anthropos (hombre) y Metrein (medida).

Radica en medir las variaciones de las dimensiones físicas y las variaciones en la composición del cuerpo humano en las diferentes edades (De Girolami, 2003). Las mediciones más usadas se especifican a continuación:

- **Peso:** es la más usada clínica y epidemiológicamente. Su determinación es sencilla y accesible. Solo requiere de una balanza de báscula. Se lo puede relacionar con la edad, la talla y la contextura corporal, y compararlos con valores calculados de peso ideales para conocer el porcentaje de desviación del peso teórico o habitual del sujeto.
- **Talla:** es una medición simple y fácil de realizarla, se requiere de un altímetro o escala, permitiendo agrupar las personas de la misma estatura según sexo y edad, para establecer criterios de peso normales. Permite calcular, así mismo, el índice de masa corporal, que se obtiene dividiendo el peso actual por el cuadrado de la talla, pudiendo clasificar a las personas.
- **Pliegues:** es el espesor del pliegue graso cutáneo, medido en distintas localizaciones predeterminadas, permite presumir la masa grasa de un individuo a través de ecuaciones pre calibradas que utilizan la sumatoria de diferentes pliegues o su logaritmo. Los más utilizados en la práctica

son el pliegue tricipital y subescapular que están tabulados agrupándose por sexo y por edad. Pueden agregarse el pliegue suprailíaco y bicipital a fin de obtener una sumatoria de cuatro pliegues.

- **Circunferencias:** su medición es de gran utilidad para el cálculo de los diferentes compartimentos corporales a través de los distintos métodos ecuacionales de fraccionamiento antropométrico. Es útil para el nutricionista especializado en el control y tratamiento del deportista y algunas son de utilidad para el clínico general como ser la de la cintura OMS, la de las caderas, muñeca y brazo. La relación de las dos primeras (índice cintura/cadera) permite establecer la distribución de la grasa y la morbilidad asociada a los tipos de obesidad derivados de esa distribución.
- **Diámetros:** el diámetro sagital permite establecer el monto de grasa intraabdominal, relacionado con la magnitud de este. Es una medición sencilla y económica. Se utiliza para el seguimiento de obesidades de tipo central.

3.7. Composición corporal

El estudio de la composición corporal es un aspecto importante de la valoración del estado nutricional ya que permite cuantificar las reservas corporales del organismo y, por ende, detectar y corregir problemas nutricionales como situaciones de obesidad, en las que existe un exceso de grasa o, por el contrario, desnutriciones, en las que la masa grasa y la masa muscular podrían verse sustancialmente disminuidas.

El cuerpo humano está conformado por más de 30 compartimentos distribuidos a través de cuatro niveles de organización principales: atómico, molecular, celular y tisular. La suma de todos los componentes de cada nivel equivale a la masa corporal total (De Girolami, 2003).

- Atómico: más del 99% de la masa corporal total del ser humano está conformada por 11 elementos. Estos son fundamentales para la estructuración de los componentes del nivel molecular.
- Molecular: los principales componentes del nivel molecular son los lípidos, agua, proteínas, minerales e hidratos de carbono.
- Celular: comprende los siguientes tres componentes principales: la masa celular, el fluido extracelular y los sólidos extracelulares. Conectivas, epiteliales, nerviosas y musculares son los tipos de células específicas.
- Tisular: los mayores componentes son el tejido adiposo, el músculo esquelético, los huesos y los órganos viscerales (hígado, riñones, corazón, etc.).

De acuerdo con lo anterior existen cuatro componentes principales en la composición corporal. El primero es la masa grasa y representa el reservorio energético del organismo que acompaña a la actividad metabólica de la masa magra; tiene una función energética y además sirve de sostén y aislante térmico. En varones jóvenes no atletas la grasa corporal representa alrededor del 17% del peso corporal; para las mujeres la cifra correspondiente es aproximadamente de un 26%. Tanto la cantidad como la distribución de la grasa han sido identificadas en varios estudios por su cercana relación con los datos de morbilidad y mortalidad. El espesor graso indica la vulnerabilidad a padecer varias enfermedades degenerativas; el espesor de pliegues

subcutáneos depende del porcentaje de grasa del individuo y además es un parámetro para evaluar la malnutrición. El segundo es la masa muscular que corresponde a un promedio de 40% del peso corporal de una persona sin embargo el grado de variación fluctúa de acuerdo con distintas condiciones de vida y de entrenamiento siendo esta condición importante en el desempeño físico. El tercer componente que se tiene en cuenta es la masa ósea ya que es importante la determinación de la densidad mineral ósea en otras palabras el peso óseo que puede tener la persona. Y el ultimo componente que se toma en cuenta es la masa visceral.

3.8. Bioimpedancia

Los estudios de bioimpedancia eléctrica (BIA) se basan en la estrecha relación que hay entre las propiedades eléctricas del cuerpo humano, la composición corporal de los diferentes tejidos y del contenido total de agua en el cuerpo. Como todos los métodos indirectos de estimación de la composición corporal, la BIA depende de algunas premisas relativas a las propiedades eléctricas del cuerpo, de su composición y estado de maduración, su nivel de hidratación, la edad, el sexo, la raza y la condición física. La BIA es una técnica simple, rápida y no invasiva que permite la estimación del agua corporal total (ACT) y, por asunciones basadas en las constantes de hidratación de los tejidos, se obtiene la masa libre de grasa (masa muscular MLG) y por derivación, la masa grasa (MG), mediante la simple ecuación basada en dos componentes ($MLG \text{ kg} = \text{peso total kg} - MG \text{ kg}$). En el área de las ciencias del deporte es posible medir el ACT en diferentes situaciones, tanto en estados de hidratación normal como de deshidratación, así como para evaluar la

composición corporal en diversos estados clínicos y nutricionales relacionados con la actividad física y el entrenamiento (De Girolami, 2003).

Los métodos de bioimpedancia son generalmente sistemas de simple frecuencia. Principalmente 50 kHz, aunque los sistemas de múltiple frecuencia están disponibles ahora. Esta prueba proporciona la oportunidad de estimar la distribución de los fluidos intracelulares y extracelulares (Alvero-Cruz y cols., 2011).

Para realizar la medición por bioimpedancia se recomienda:

- No haber ingerido bebidas ni comidas durante las últimas 2 a 4 horas.
- No haber consumido bebidas alcohólicas.
- No haberse bañado antes de la medición.
- No haber realizado ejercicios extenuantes las 12 horas previas a la medición.
- No estar menstruando (mujeres).
- No haber ingerido diuréticos.
- Orinar antes de la medición.

3.9. Dinamometría

La dinamometría consiste en la medición de la fortaleza muscular isométrica. La misma mide la habilidad de un musculo para producir una fortaleza isométrica, la cual se requiere en diferentes actividades atléticas y cotidianas (De Girolami, 2003).

Los ejercicios isométricos son aquellos en los cuales el musculo no varía en longitud. Algunos ejemplos de ejercicios isométricos son, empujar un objeto inmóvil o contraer el musculo en forma equitativa, de modo que ningún

movimiento se produzca. El método más fácil de medir la fortaleza muscular isométrica es mediante el uso de dinamómetros.

El propósito de este método es evaluar la fortaleza de los músculos en los dedos de la mano derecha y del antebrazo (De Girolami, 2003). Para ello se emplea un dinamómetro de mano (Figura 1).



Figura 1. Dinamómetro de mano digital (Garatachea Vallejo y cols., 2017)

Para medir la fortaleza isométrica en la mano (Dinamómetro de Mano digital) se debe:

- Tomar el dinamómetro en la mano y ajustarlo, de manera que pueda acomodar la palma de la mano sobre el mango del dinamómetro y la segunda falange de los cuatro últimos dedos debajo de la otra rama del mango.
- Sostener de pie el dinamómetro en línea recta con el antebrazo, dejándolo colgar sin que toque el muslo de la pierna (Figura 2).
- Apretar el aparato con la mayor fuerza posible, sin permitir que la mano ni el brazo toque el cuerpo o cualquier otro objeto; de lo contrario, se debe invalidar la prueba y volver a repetirla.
- Durante la aprehensión, no se debe balancear ni ejecutar un movimiento de bombeo con el brazo. Esto puede falsamente aumentar la puntuación obtenida.
- Repetir la prueba dos veces más con la misma mano, informando al sujeto de su puntuación luego de cada lectura.
- Permitir que el sujeto repose 30 segundos entre cada intento.
- Anotar los datos en la hoja de trabajo y tomar el valor mayor de los tres intentos como su fortaleza isométrica máxima de la mano.
- Repetir tres intentos más con la otra mano.



**Figura 2. Medición fuerza isométrica manual mediante dinamometría
(Garatachea Vallejo y cols., 2017)**

3.10. Ergometría de miembros inferiores

La ergometría de miembros inferiores es una prueba que se emplea para determinar la capacidad aeróbica.

Para la misma se precisa, que el individuo sea sometido a una prueba de esfuerzo para lo cual se utilizan diversos instrumentos y también diversas clases de ejercicios.

Bien sea que se traten de pruebas directas o indirectas, la bicicleta ergométrica y la banda rodante son los aparatos más comúnmente utilizados, en los cuales el sujeto examinado realiza el ejercicio mientras es revisado o monitoreado permanentemente en sus funciones cardiocirculatorios y/o respiratorios.

En la bicicleta estática el evaluado pedalea a un ritmo constante movilizand o muy activamente las piernas, pero manteniendo relativamente

quietos el tronco y los brazos lo cual permite un mejor registro de los datos cardiorrespiratorios (Figura 3) (James y cols., 2007).

En la banda rodante se realiza un ejercicio tal vez más integral como lo es caminar, trotar y eventualmente correr, la movilización del cuerpo es tal que hace difícil el proceso de registro, pero los valores de consumo máximo de oxígeno obtenidos por este medio son discretamente mayores que con la bicicleta.

También se emplean para este tipo de evaluaciones otros elementos: tales como escalas, piscinas, pistas atléticas y algunos aparatos especiales de reciente diseño y fabricación como remoergómetros y ergómetros de esquí.

La proliferación de elementos para medición busca adaptarse lo más cercanamente posible a los distintos tipos de ejercicios en los cuales se especializan los atletas y eliminar de esta forma las posibles causas de error. (De Girolami, 2003)



Figura 3. Ergometría en bicicleta (James y cols., 2017)

MATERIALES Y METODOS

4. Materiales y métodos

4.1. Tipo de estudio:

El presente estudio fue de tipo descriptivo y correlacional. Descriptivo por cuanto se describe el perfil antropométrico (% masa muscular y % de masa grasa), fuerza isométrica y capacidad aeróbica de los jugadores de rugby evaluados. Y correlacional debido a que se buscó establecer si existe relación entre los valores obtenidos de masa muscular, masa grasa, fuerza isométrica y capacidad aeróbica con la posición que ocupa el jugador dentro del campo de juego.

4.2. Hipótesis

1. Los jugadores de rugby del Club Lince del plantel superior presentan un porcentaje de masa muscular elevado.

Variable:

- Porcentaje de masa muscular.

Categorías:

- Bajo
- Normal
- Elevado
- Muy elevado

Definición conceptual: el porcentaje de masa muscular corporal indica la cantidad de masa libre de grasa presente en el peso total del cuerpo y que corresponde al músculo. Se describe como un porcentaje.

Definición operativa: el porcentaje de masa muscular fue valorado mediante la bioimpedancia. La misma se realizó con el aparato de bioimpedancia de la

marca Omron HBF514C. Los valores obtenidos permitieron clasificar el porcentaje de masa muscular en:

Genero	Edad	Bajo	Normal	Elevado	Muy Elevado
Hombre	18-39	<33,3	33,3-39,3	39,4-44	≥44,1
	40-59	<33,1	33,1-39,1	39,2-43,8	≥43,9
	60-80	<33,2	32,9-38,9	39-43,6	≥43,7
Fuente: Manual de Instrucciones Omron HBF-514C					

2. Los jugadores de rugby del Club Lince del plantel superior presentan un porcentaje de masa grasa elevado.

Variable:

- Porcentaje de masa grasa

Categorías:

- Bajo
- Normal
- Elevado
- Muy elevado

Definición conceptual: el porcentaje de masa grasa corporal indica la cantidad de masa grasa presente en el peso total del cuerpo y se describe como un porcentaje.

Definición operativa: el porcentaje de masa grasa fue valorado mediante la bioimpedancia. La misma se realizó con el aparato de bioimpedancia de la marca Omron HBF514C. Los valores obtenidos permitieron clasificar el porcentaje de masa grasa en:

Genero	Edad	Bajo	Normal	Elevado	Muy Elevado
Hombre	20-39	<8,0	8,0-19,9	20,0-24,9	≥25,0
	40-59	<11,0	11,0-21,9	22,0-27,9	≥28,0
	60-79	<13,0	13,0-24,9	25,0-29,9	≥30,0
Fuente: Manual de Instrucciones Omron HBF-514C					

3. Los jugadores de rugby del Club Lince del plantel superior presentan una fortaleza isométrica manual promedio

Variable: Fuerza isométrica manual

Categorías:

- Excelente
- Bueno
- Promedio
- Pobre
- Muy pobre

Definición conceptual: la fuerza isométrica manual es un método sencillo para evaluar el desarrollo muscular durante la infancia y la adolescencia (Rauch et al., 2002).

Definición operativa: la fuerza isométrica manual se midió mediante un dinamómetro. Para ello se le solicitó al sujeto que unte polvo de tiza sobre su mano, tome el dinamómetro con la misma y los ajuste, de manera que pueda acomodar la palma de la mano sobre el mango del dinamómetro y la segunda falange de los cuatro últimos dedos debajo de la otra rama del mango. El sujeto estuvo de pie, sosteniendo el dinamómetro en línea recta con el antebrazo, apretando el aparato con la mayor fuerza posible, sin permitir que la mano ni el brazo toque el cuerpo o cualquier otro objeto; de lo contrario, la medición era

inválida y la prueba se repetía. Durante la medición, no se debía balancear ni ejecutar movimiento de bombeo con el brazo. La prueba se realizó en tres intentos, tomándose el valor mayor de estos como su fortaleza isométrica máxima de la mano. El valor obtenido permitió clasificar la fuerza isométrica del sujeto en:

Hombres				
Muy pobre	Pobre	Promedio	Bueno	Excelente
<39	39-42	43-55	56-67	>68

4. Los jugadores de rugby del Club Lince del plantel superior presentan una capacidad aeróbica buena

Variable:

- Capacidad aeróbica

Categorías:

- Muy Buena
- Buena
- Promedio
- Baja
- Muy Baja

Definición conceptual: medida fisiológica más importante en el ser humano para pronosticar su rendimiento físico en actividades de larga duración y en cierta forma para conocer la funcionalidad de los distintos sistemas orgánicos involucrados en el transporte de oxígeno.

Definición operativa: se midió la capacidad aeróbica del sujeto mediante la realización de una ergometría de miembros inferiores. Este método consiste en

una prueba de esfuerzo para la cual se utilizan diversos instrumentos y también diversas clases de ejercicios. En este estudio se empleó la bicicleta ergometría. En la bicicleta estática el sujeto pedalea a un ritmo constante movilizand o muy activamente las piernas, pero manteniendo relativamente quietos el tronco y los brazos lo cual permite un mejor registro de sus datos cardiorrespiratorios. Los valores obtenidos mediante esta prueba permitieron clasificar la capacidad aeróbica en:

Hombres				
Muy bajo	Bajo	Promedio	Bueno	Muy bueno
<25	25-33	34-42	43-47	≥48

5. A. Existen diferencias en el porcentaje de masa muscular (%MM) entre los forward y back.

Variable:

- Diferencias porcentaje de masa muscular

Categorías:

- Presentan diferencias
- No presentan Diferencias

Definición operativa: los valores obtenidos de porcentaje de masa muscular de los jugadores de rugby se comparan en función a la posición que ocupen dentro del plantel. A fin de establecer si existen diferencias o no de los valores entre un grupo y otro.

6. Existen diferencias en el porcentaje de masa grasa (%MG) entre los forward y back.

Variable:

- Diferencias porcentaje de masa grasa

Categorías:

- Presentan diferencias
- No presentan Diferencias

Definición operativa: los valores obtenidos de porcentaje de masa grasa de los jugadores de rugby se compararon en función a la posición que ocupaban dentro del plantel. A fin de establecer si existían diferencias o no de los valores entre un grupo y otro.

7. Existen diferencias en la fuerza isométrica máxima manual entre los forward y back.

Variable:

- Diferencias fuerza isométrica máxima manual

Categorías:

- Presentan diferencias
- No presentan Diferencias

Definición operativa: los valores obtenidos de fuerza isométrica máxima manual de los jugadores de rugby se compararon en función a la posición que ocupaban dentro del plantel. A fin de establecer si existían diferencias o no de los valores entre un grupo y otro.

8. Existen diferencias en la capacidad aeróbica entre los forward y back.

Variable:

- Diferencias capacidad aeróbica

Categorías:

- Presentan diferencias
- No presentan Diferencias

Definición operativa: los valores obtenidos de capacidad aeróbica de los jugadores de rugby se compararon en función a la posición que ocupaban dentro del plantel. A fin de establecer si existían diferencias o no de los valores entre un grupo y otro.

4.3. Diseño de la investigación

El diseño de investigación fue no experimental, de corte transversal. No experimental dado que no se realizaron modificaciones en las variables en estudio y las mismas se midieron en su contexto natural. Y de corte transversal debido a que los datos fueron recolectados en un momento único de tiempo.

4.4. Población:

Jugadores del plantel superior de rugby del Club Lince de la provincia de Tucumán de Julio del año 2018.

4.5. Muestra:

Grupo de 23 jugadores de rugby del plantel superior (20 a 30 años) del Club Lince de San Miguel de Tucumán de Julio del año 2018.

4.6. Tipo de muestreo:

El muestreo será de tipo no probabilístico intencional. Dado que la decisión de quienes integraron la muestra estuvo sujeta al criterio y decisión arbitraria del investigador.

4.7. Consideraciones éticas:

Se tuvieron en cuenta como consideraciones éticas para la realización de esta investigación la solicitud y firma de una autorización por el presidente del Club Lince y la firma de un consentimiento informado por parte de cada uno de los jugadores participantes del estudio (Anexo 1 y 2).

4.8. Instrumentos:

La recolección de datos se llevó a cabo mediante la aplicación de los siguientes instrumentos:

- Ficha de registro de datos personales y antropométricos (Anexo 3).
- Balanza de precisión tipo báscula para determinar peso del jugador.
- Bioimpedancia: se empleó balanza Omron Hbf-514c con electrodos para la determinación del porcentaje de masa grasa y masa muscular del jugador.
- Ergometría de miembros inferiores: se empleó bicicleta estática aumentándose progresivamente la carga supervisado por médico cardiólogo para determinar la capacidad aeróbica del jugador.
- Dinamometría: se empleó dinamómetro Trailite TL-LSC100 para determinar la fuerza isométrica máxima manual.

4.9. Plan de análisis de datos:

Los datos recolectados se emplearon para la confección de una matriz de datos con el programa Microsoft Office Excel 2010. La misma permitió la confección de tablas, gráficos y demás análisis estadísticos.

La prueba de comprobación de hipótesis fue la prueba de chi cuadrado para una y dos variables.

RESULTADOS

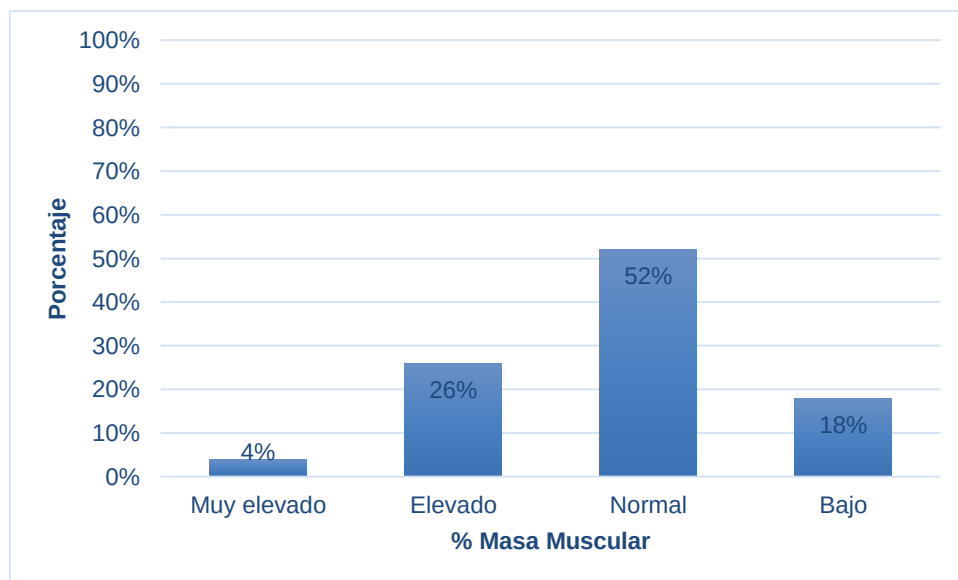
5. Resultados

5.1. Características de la muestra

Se entrevistaron a un total de 23 jugadores de sexo masculino de Lince Rugby Club de la ciudad de San Miguel de Tucumán. La edad promedio fue de 24.7 años $\pm$ 3.85 DS.

5.2. Composición corporal

La evaluación de la composición corporal de los jugadores por bioimpedancia demostró en cuanto a masa muscular que el 52% de los sujetos presentaban un porcentaje de masa muscular normal. Los datos se presentan en el gráfico 1.



**Gráfico 1. Distribución de la muestra según porcentaje (%) de masa muscular
(N=23)**

En lo referente al porcentaje de masa grasa corporal de los deportistas evaluados, se observó que el 48% presentaba un porcentaje de masa grasa

muy elevado. Notándose además que ninguno de los jugadores presenta un porcentaje bajo de masa grasa. Los datos se resumen en el gráfico 2.

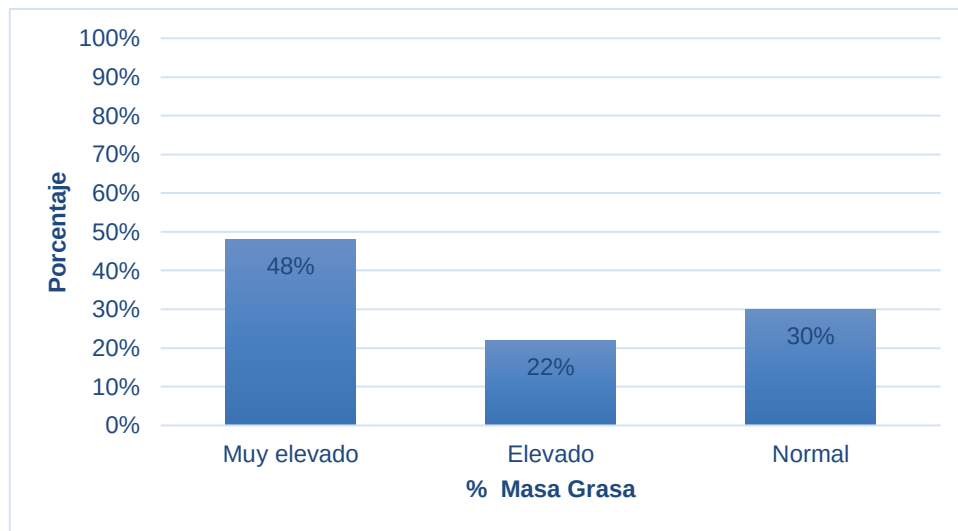


Gráfico 2. Distribución de la muestra según porcentaje (%) de masa grasa (N=23)

5.3. Fuerza Isométrica Manual

Se valoró la fuerza isométrica manual mediante el uso de un dinamómetro. El valor promedio de las tres mediciones realizadas a los sujetos evaluados demostró que el 44% de los mismos posee una fuerza isométrica manual buena. Los datos se reflejan en el gráfico 3.

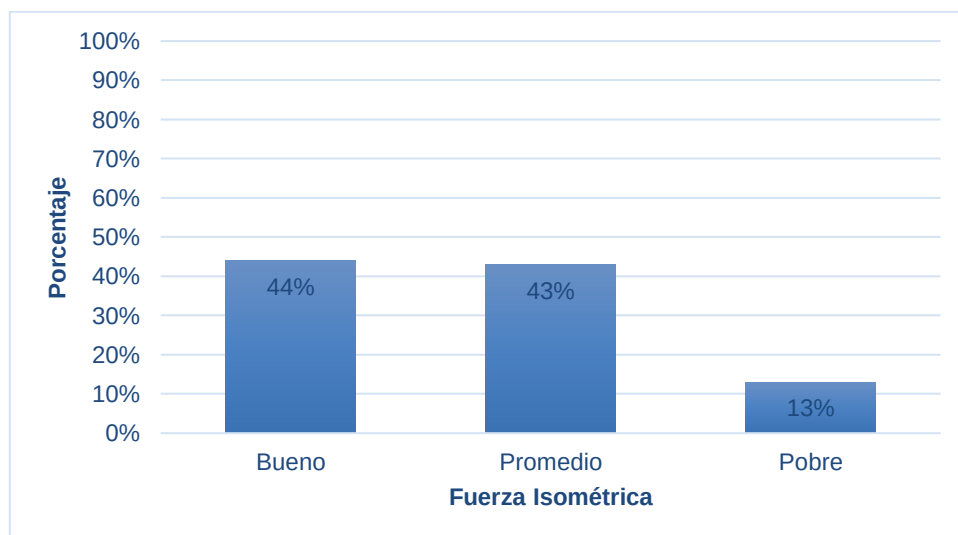


Gráfico 3. Distribución de la muestra según fuerza isométrica manual (N=23)

5.4. Capacidad Aeróbica

La capacidad aeróbica de los jugadores de rugby evaluados mediante ergometría reveló que el 100% de los mismos presenta una capacidad aeróbica muy buena. Fluctuando el valor de VO_2 máximo entre los 80 a 89 ml/kg/min.

5.5. Comprobación de Hipótesis

Hipótesis 1: Los jugadores de rugby del Club Lince del plantel superior presentan un porcentaje de masa muscular elevado.

Se realizó una prueba de χ^2 con un grado de libertad de 3, con un nivel de significación de 95%.

En la tabla 1 se detalla el procedimiento para calcular χ^2 .

Tabla 1. Procedimiento para calcular χ^2					
Categorías	fo	fe	fo-fe	(fo-fe) ²	$\frac{(fo-fe)^2}{Fe}$
Bajo	4	5.75	-1.75	3.06	0.53
Normal	12	5.75	6.25	39.06	6.79
Elevado	6	5.75	0.25	0.06	0.01
Muy elevado	1	5.75	-4.75	22.56	3.92
Total	23				11.25

$$fe = \Sigma N/C = 23/4 = 5.75$$

$$\chi^2 \text{ obtenido} = 11.25$$

$$\chi^2 \text{ teórico} = 7.82$$

$$GL \text{ (grado de libertad)} = (n^\circ \text{ de categoría} - 1) \quad GL = 4 - 1 = 3$$

Grado de confianza 95% (0,05)

χ^2 observado es mayor que χ^2 teórico

Se calculó el χ^2 con un grado de confianza del 95% y un grado de libertad de 3. Se obtuvo como resultado un χ^2 observado mayor al valor de χ^2 teórico por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación. Observándose que entre los jugadores evaluados predomina un porcentaje de masa muscular normal.

Hipótesis 2: Los jugadores de rugby del Club Lince del plantel superior presentan un porcentaje de masa grasa elevado.

Se realizó una prueba de χ^2 con un grado de libertad de 3, con un nivel de significación de 95%.

En la tabla 2 se detalla el procedimiento para calcular χ^2

Tabla 2. Procedimiento para calcular χ^2					
Categorías	fo	fe	fo-fe	(fo-fe) ²	$\frac{(fo-fe)^2}{Fe}$
Bajo	0	5.75	-5.75	33.06	5.74
Normal	7	5.75	1.25	1.56	0.27
Elevado	5	5.75	-0.75	0.56	0.09
Muy elevado	11	5.75	5.25	27.56	4.79
Total	23				10.89

$$fe = \Sigma N/C = 23/4 = 5.75$$

$$\chi^2 \text{ obtenido} = 10.89$$

$$\chi^2 \text{ teórico} = 7.82$$

$$GL \text{ (grado de libertad)} = (n^\circ \text{ de categoría} - 1) \quad GL = 4 - 1 = 3$$

Grado de confianza 95% (0,05)

χ^2 observado es mayor que χ^2 teórico

Se calculó el χ^2 con un grado de confianza del 95% y un grado de libertad de 3. Se obtuvo como resultado un χ^2 observado mayor al valor de χ^2 teórico por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación. Observándose que entre los jugadores evaluados predomina un porcentaje de masa grasa muy elevado.

Hipótesis 3: Los jugadores de rugby del Club Lince del plantel superior presentan una fortaleza isométrica manual promedio.

Se realizó una prueba de χ^2 con un grado de libertad de 3, con un nivel de significación de 95%.

En la tabla 3 se detalla el procedimiento para calcular χ^2

Tabla 3. Procedimiento para calcular χ^2					
Categorías	fo	fe	fo-fe	(fo-fe) ²	$\frac{(fo-fe)^2}{Fe}$
Muy pobre	0	4.6	-4.6	21.16	4.6
Pobre	3	4.6	-1.6	2.56	0.55
Promedio	10	4.6	5.4	29.16	6.33
Buena	10	4.6	5.4	29.16	6.33
Excelente	0	4.6	-4.6	21.16	4.6
Total	23				22.41

$$fe = \Sigma N/C = 23/5 = 4.6$$

$$\chi^2 \text{ obtenido} = 22.41$$

$$\chi^2 \text{ teórico} = 9.49$$

$$GL \text{ (grado de libertad)} = (n^\circ \text{ de categoría} - 1) \quad GL = 5 - 1 = 4$$

Grado de confianza 95% (0,05)

χ^2 observado es mayor que χ^2 teórico

Se calculó el χ^2 con un grado de confianza del 95% y un grado de libertad de 4.
Se obtuvo como resultado un χ^2 observado mayor al valor de χ^2 teórico por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación.

Hipótesis 4: Los jugadores de rugby del Club Lince del plantel superior presentan una capacidad aeróbica buena.

Se realizó una prueba de χ^2 con un grado de libertad de 3, con un nivel de significación de 95%.

En la tabla 4 se detalla el procedimiento para calcular χ^2

Tabla 4. Procedimiento para calcular χ^2					
Categorías	fo	Fe	fo-fe	(fo-fe) ²	$\frac{(fo-fe)^2}{Fe}$
Baja	0	4.6	-4.6	21.16	4.6
Aceptable	0	4.6	-4.6	21.16	4.6
Media	0	4.6	-4.6	21.16	4.6
Buena	0	4.6	-4.6	21.16	4.6
Muy buena	23	4.6	18.4	338.56	73.6
Total	23	4.6			92

$$fe = \Sigma N/C = 23/5 = 4.6$$

$$\chi^2 \text{ obtenido} = 92$$

$$\chi^2 \text{ teórico} = 9.49$$

$$GL \text{ (grado de libertad)} = (n^\circ \text{ de categoría} - 1) \quad GL = 5 - 1 = 4$$

Grado de confianza 95% (0,05)

χ^2 observado es mayor que χ^2 teórico

Se calculó el χ^2 con un grado de confianza del 95% y un grado de libertad de 4. Se obtuvo como resultado un χ^2 observado mayor al valor de χ^2 teórico por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación, sin embargo, se observa que la capacidad aeróbica de los jugadores evaluados es muy buena.

Hipótesis 5: Existen diferencias en el porcentaje de masa muscular (%MM) entre los forward y back.

Tabla 5. Procedimiento para calcular χ^2					
	Bajo	Normal	Elevado	Muy elevado	Frecuencias marginales
Forward	4	8	0	0	12
Back	0	4	6	1	11
Frecuencias marginales	4	12	6	1	23

$$\chi^2 = \sum_i \sum_j \frac{(f_{oij} - f_{eij})^2}{f_{eij}}$$

$$\chi^2 = 11.8$$

El valor obtenido de χ^2 11.8 se compara con el valor de χ^2 según tabla correspondiente a un grado de libertad 4 y nivel de confianza de 0.05, resultando el valor crítico de χ^2 de 9.49. Se observa que existen diferencias significativas respecto al porcentaje de masa muscular (%MM) entre los forward y back.

Hipótesis 6: Existen diferencias en el porcentaje de masa grasa (%MG) entre los forward y back.

Tabla 6. Procedimiento para calcular χ^2					
	Bajo	Normal	Elevado	Muy elevado	Frecuencias marginales
Forward	0	0	3	9	12
Back	0	7	2	2	11
Frecuencias marginales	0	7	5	11	23

$$\chi^2 = \sum_i \sum_j \frac{(f_{ij} - fe_{ij})^2}{fe_{ij}}$$

$$\chi^2 = 18.69$$

El valor obtenido de χ^2 18.69 se compara con el valor de χ^2 según tabla correspondiente a un grado de libertad 4 y nivel de confianza de 0.05, resultando el valor crítico de χ^2 de 9.49. Se observa que existen diferencias significativas respecto al porcentaje de masa grasa (%MG) entre los forward y back, predominando entre los forward el porcentaje de masa grasa muy elevado y entre los back el porcentaje de masa grasa normal.

Hipótesis 7: Existen diferencias en la fuerza isométrica máxima manual entre los forward y back.

Tabla 7. Procedimiento para calcular χ^2						
	Excelente	Bueno	Promedio	Pobre	Muy pobre	Frecuencias marginales
Forward	0	4	7	1	0	12
Back	0	6	3	2	0	11
Frecuencias marginales	0	10	10	3	0	23

$$\chi^2 = \sum_i \sum_j \frac{(f_{ij} - fe_{ij})^2}{fe_{ij}}$$

$$\chi^2 = 3.42$$

El valor obtenido de χ^2 3.42 se compara con el valor de χ^2 según tabla correspondiente a un grado de libertad 5 y nivel de confianza de 0.05, resultando el valor crítico de χ^2 de 11.07. Se observa que no existen diferencias significativas respecto a la fuerza isométrica manual entre los forward y back, predominando en ambas posiciones una fuerza isométrica manual buena, promedio y pobre.

DISCUSSION

6. Discusión

Durante la recolección de los datos, necesarios para la realización de esta investigación, pudo observarse que la composición corporal de los jugadores que ocupan la posición de forward dentro del campo de juego es mayor en masa grasa que en masa muscular, difiriendo de lo que se apreciaba en los jugadores que se desempeñan en la posición de backs, quienes muestran mayor masa muscular y un aspecto más estilizado. Esto obedece a la dinámica de juego en donde al momento de realizar jugadas como el scrum, se requiere de jugadores con resistencia y fortaleza corporal que toleren la presión y el roce físico. En tanto que los back son aquellos que le dan más dinámica y velocidad al juego, dado que son los que más recorren el campo de juego.

Lo anterior coincide con lo valorado por Da Cruz-Ferreira y Fontes Ribeiro (2013) quienes encontraron las mismas diferencias entre los jugadores forwards y backs. Observando que los forwards eran significativamente más altos, más pesados que los backs, y a su vez presentaban un mayor porcentaje de masa grasa. Concluyendo al igual que esta investigación en que las diferencias se deben a la posición y dinámica que tiene cada uno de ellos en el campo de juego.

Asimismo, esta diferencia también fue observada por Lopes y cols. (2011) quienes notaron diferencias significativas en la composición corporal entre atletas de rugby según su función en el juego.

En tanto que, en un estudio llevado a cabo a nivel nacional en la provincia de Córdoba por Barale y Perovic (2014), se observó moderada adiposidad en los forwards y una elevada masa muscular entre los backs.

La valoración de la fuerza isométrica manual demostró que entre los forwards predomina una fuerza isométrica promedio, en tanto que entre los back predomina la fuerza isométrica buena. Esto puede obedecer al hecho de que los jugadores que se desempeñan como back realizan más ejercicios de fuerza con pesas.

Por último, en lo que respecta a la capacidad aeróbica no se observaron diferencias entre los valores de $\text{VO}_2\text{máx}$ entre forwards y back. El $\text{VO}_2\text{máx}$ fue alto (80 a 89 ml/kg/min) en los jugadores de ambas posiciones lo cual difiere de lo encontrado por Lopes y cols. (2011) quienes en un trabajo de investigación realizado en Brasil observaron una diferencia significativa entre backs y forwards en las variables $\text{VO}_2\text{máx}$ (47,8 y 38,8 ml/kg/min respectivamente).

CONCLUSION

7. Conclusión

La finalidad de esta investigación fue valorar el porcentaje de masa muscular, porcentaje de masa grasa, fuerza isométrica máxima manual, capacidad aeróbica de los jugadores de rugby del Club Lince y determinar si existen diferencias entre las mediciones de los jugadores de acuerdo con su posición de juego. Las conclusiones a las que se arribaron son las siguientes:

- El porcentaje de masa muscular es normal en el 52% de los jugadores de rugby del Club Lince.
- El porcentaje de masa grasa es muy elevado en el 48% de los jugadores.
- La fuerza isométrica máxima manual de los jugadores fue buena en el 44% de ellos.
- La capacidad aeróbica de todos los jugadores evaluados (100%) es muy buena.
- Existen diferencias en el perfil antropométrico (% masa muscular y % masa grasa) entre los jugadores de rugby de acuerdo con su posición de juego.
- No existen diferencias en la fuerza isométrica máxima manual entre los jugadores de rugby de acuerdo con su posición de juego.
- No existen diferencias en la capacidad aeróbica entre los jugadores de rugby de acuerdo con su posición de juego.

PROYECCIONES

8. Proyecciones

Se espera que los resultados obtenidos en el desarrollo de esta investigación:

- Contribuyan al desarrollo de futuras investigaciones que indaguen sobre aspectos que no se hayan tenido en cuenta o amplíen la temática estudiada.
- Brinden conocimiento acerca del perfil antropométrico, fuerza isométrica y capacidad aeróbica de los jugadores de Rugby
- Concienticen acerca de la necesidad del estudio de estos parámetros para la mejora y/o mantenimiento de los mismos.
- Contribuyan al conocimiento y divulgación de los resultados entre profesionales de la nutrición, la medicina del deporte y profesores de educación física.

Bibliografía

- Alvero-Cruz J.R, Correas Gómez L., Ronconi M, Fernández Vázquez R. y Porta i Manzanido J (2011) La bioimpedancia eléctrica como método de estimación de la composición corporal: normas prácticas de utilización. Rev Andaluza de Med del Deporte, vol. 4, núm. 4. Sevilla, España. Recuperado el 27 de septiembre de: <http://www.redalyc.org/html/3233/323327668006/>
- Barale AA y Perovic NR (2014) Ingesta alimentaria y composición corporal en el seleccionado mayor de rugby de la provincia de Córdoba (Argentina) Recuperado el 23 de septiembre de: https://www.researchgate.net/publication/275100269_Ingesta_alimentaria_y_composicion_corporal_en_el_seleccionado_mayor_de_rugby_de_la_provincia_de_Cordoba_Argentina
- Branz JB (2016) Historia, Estado y Deporte. El campo del rugby en la ciudad de La Plata: modelos civilizatorios y la ilusión de estar cerca de Europa. Razón y palabra: Primera Revista Electrónica en Iberoamérica Especializada en Comunicación. Vol. 20 Núm. 4_95. Disponible en: <http://www.revistarazonypalabra.org/index.php/ryp/article/download/858/887>
- Da Cruz-Ferreiral A M, Fontes Ribeiro CA (2013) Perfil antropométrico e fisiológico dos jogadores de rugby portugueses – Parte I: Comparação entre atletas de diferentes grupos posicionais. Rev Bras Med Esporte vol.19 no.1 São Paulo, Brasil. Recuperado el 23 de septiembre de: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922013000100010&lang=pt

- Da Cruz-Ferreiral A M, Fontes Ribeiro CA (2013) Perfil antropométrico e fisiológico dos jogadores de rugby portugueses - Parte II: Comparação entre atletas de diferentes grupos posicionais. Rev Bras Med Esporte vol.19 no.1 São Paulo, Brasil. Recuperado el 23 de septiembre de: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922013000100011&lang=pt
- De Girolami DH (2003) Fundamentos de Valoración Nutricional y Composición Corporal. Editorial: El Ateneo. Buenos Aires, Argentina.
- Federación Internacional de Rugby (2016) Regulación 1: Definiciones. Disponible en: <https://www.worldrugby.org/handbook/regulations/regulation-1>
- Garatachea Vallejo N, Fuentes-Broto L, Castro López M y Hernández-Vicente A (2017) Manual de prácticas de fundamentos fisiológicos de la actividad física y del deporte. Editorial Zaragoza. Colección de textos docentes Biomédicas. España
- Hernández Sampieri R, Fernandez Collado C y Baptista Lucio P (2011) Metodología de la Investigación. 2º Edición. McGraw-Hill. México DF
- James DG, Garth Fischer A, Pat Vehrs R (2017) Test y pruebas físicas. 2da Edición. Editorial Paidotribo. España.
- Lopes AL, Sant Ana R T, Manfredini Baroni B, dos Santos Cunha Giovani, Radaelli Regis, Reischak de Oliveira A, de Souza Castro Flávio (2011) Perfil antropométrico e fisiológico de atletas brasileiros de "rugby". Rev. bras. educ. fís. esporte vol.25 no.3 São Paulo, Brasil. Recuperado el 23 de septiembre de:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-55092011000300004&lang=pt

- Mc Cann L (2013) Rugby: Facts, Figures and Fun. 2da Edición. Editorial AAPPL. Inglaterra
- Mezzarobal PV, TrindadeII CF, Machado FA (2013) Los indicadores antropométricos y fisiológicos de una muestra brasileña de atletas de rugby. Rev. Bras. Ciênc. Esporte vol.35 no.4 Porto Alegre, Brasil. Recuperado el 23 de septiembre de: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32892013000400014&lang=pt
- Pita S y Velasco E (2012) Estado nutricional y su repercusión en el rendimiento escolar. Universidad Técnica de Manabí. Portoviejo.
- Rauch F, Neu CM, Wassmer G, Beck B, Rieger-Wettengl G, Rietschel E, Schoenau E (2002) Muscle analysis by measurement of maximal isometric grip force: new reference data and clinical applications in pediatrics. Pediatric Research, 51(4), 505-510 Recuperado el 27 de septiembre de: <http://doi.org/10.1203/00006450-200204000-00017>
- Reilly T (1999) La Fisiología del Rugby. Resúmenes del Simposio Internacional de Actualización en Ciencias Aplicadas al Deporte, 363-373.
- Zamora C B, Carreño Vásquez P, González González D, Guzmán Tapia P, Hayes González I, Morales Retamal F, Navarrete González (2015) Perfil antropométrico del estudiante de primer año de la carrera de educación física de la universidad de Andrés Bello – Generación 2015. Universidad Andrés Bello. Santiago de Chile, Chile. Disponible en:

http://repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ria/3314/a116555_Baumann_C_Perfil_antropometrico_del_estudiante_de_2015_Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

Anexo 1 – Solicitud autorización

San Miguel de Tucumán, 13 de Mayo de 2018

Sr. José Palacios.

Presidente del Club Lince.

S / D

En mi carácter de estudiante de la carrera de Licenciatura en Nutrición de la Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino, me dirijo a usted a los efectos de solicitarle autorización para la realización de mi trabajo final de investigación necesario para poder graduarme.

El mismo titulado “Perfil Antropométrico, fuerza isométrica y capacidad aeróbica de jugadores de Rugby”, tiene por objetivos:

- Valorar el porcentaje de masa muscular de los jugadores de rugby del Club Lince.
- Valorar el porcentaje de masa grasa de los jugadores de rugby del Club Lince.
- Evaluar la fuerza isométrica máxima manual de los jugadores de rugby del Club Lince.
- Evaluar la capacidad aeróbica de los jugadores de rugby del Club Lince.
- Determinar si existen diferencias en el perfil antropométrico (% masa muscular y % masa grasa) entre los jugadores de rugby de acuerdo con su posición de juego.
- Determinar si existen diferencias en la fuerza isométrica máxima manual entre los jugadores de rugby de acuerdo con su posición de juego.

- Determinar si existen diferencias en la capacidad aeróbica entre los jugadores de rugby de acuerdo con su posición de juego.

Los datos obtenidos serán totalmente confidenciales y utilizados meramente para la realización de la investigación.

Desde ya agradezco su respuesta, lo saludo atte.

Silva Soria Facundo.

DNI 37655972

Anexo2 – Consentimiento informado

Notificación

El presente trabajo de Tesis de Licenciatura titulado “Perfil Antropométrico, fuerza isométrica y capacidad aeróbica de jugadores de Rugby”, elaborado por el Sr. Silva Soria Facundo, estudiante de la Licenciatura en Nutrición de la Facultad de Ciencias De La Salud de la UNSTA.

El objetivo de este trabajo es:

- Valorar el porcentaje de masa muscular de los jugadores de rugby del Club Lince.
- Valorar el porcentaje de masa grasa de los jugadores de rugby del Club Lince.
- Evaluar la fuerza isométrica máxima manual de los jugadores de rugby del Club Lince.
- Evaluar la capacidad aeróbica de los jugadores de rugby del Club Lince.
- Determinar si existen diferencias en el perfil antropométrico (% masa muscular y % masa grasa) entre los jugadores de rugby de acuerdo con su posición de juego.
- Determinar si existen diferencias en la fuerza isométrica máxima manual entre los jugadores de rugby de acuerdo con su posición de juego.
- Determinar si existen diferencias en la capacidad aeróbica entre los jugadores de rugby de acuerdo con su posición de juego.

La participación en este trabajo de investigación es estrictamente voluntaria. La información proporcionada será confidencial y no se usará para ningún propósito fuera de este trabajo.

En caso de tener duda al respecto, puede hacer la consulta que sea necesaria para completar su información. En caso de que algunas de las preguntas del cuestionario le resultaran incómodas o inconvenientes tiene el derecho de hacérselo saber a el Sr. Silva Soria Facundo, o directamente negarse a responder.

Desde ya se agradece su participación.

Cordialmente.

Silva Soria Facundo.

Anexo 3 - Ficha Jugador N.º

Edad:

Sexo:

Peso:

Talla:

% de Masa muscular:

% de Masa grasa:

Fuerza isométrica:

Valor prueba 1:

Valor prueba 2:

Valor prueba 3:

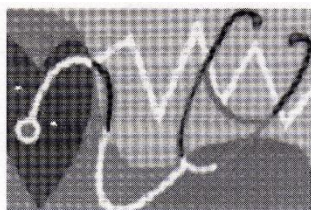
Valor promedio:

Capacidad aeróbica:

Anexo 4 – Matriz de datos

Edad	Sexo	Peso	Talla	%MM	%MG	FIP1	FIP2	FIP3	VP	Capacidad	Posición
30	Masculino	88.9	1.77	Normal	Elevado	55.2	63.4	48.7	Bueno	Muy buena	Forward
20	Masculino	66.4	1.70	Muy elevado	Normal	38.4	43.9	48.1	Promedio	Muy buena	Back
28	Masculino	91.7	1.69	Normal	Muy elevado	33.9	34.4	45.6	Promedio	Muy buena	Forward
22	Masculino	72.2	1.72	Elevado	Normal	31.4	34.3	34.4	Pobre	Muy buena	Back
22	Masculino	104.1	1.81	Normal	Muy elevado	66.4	63.4	66.1	Bueno	Muy buena	Back
20	Masculino	119.5	1.85	Normal	Muy elevado	43.6	42.8	42.1	Pobre	Muy buena	Forward
26	Masculino	85	1.82	Normal	Muy elevado	55.6	63.1	65.2	Bueno	Muy buena	Back
27	Masculino	94.5	1.78	Normal	Elevado	55.2	63.4	65.1	Bueno	Muy buena	Back
20	Masculino	69.3	1.62	Normal	Elevado	38.6	40.6	40.6	Pobre	Muy buena	Back
29	Masculino	105.8	1.79	Bajo	Muy elevado	55.1	41.3	41.5	Promedio	Muy buena	Forward
20	Masculino	101.8	1.78	Normal	Muy elevado	43.3	43.6	43.8	Promedio	Muy buena	Forward
23	Masculino	84.9	1.81	Elevado	Normal	63.3	53.3	64.8	Bueno	Muy buena	Back
22	Masculino	86.3	1.79	Elevado	Normal	50.2	54.8		52 Promedio	Muy buena	Back
28	Masculino	71.5	1.74	Elevado	Normal	46.9	46.5	42.5	Promedio	Muy buena	Back
29	Masculino	95.3	1.81	Normal	Elevado	41.2	45.9	49.8	Promedio	Muy buena	Forward
30	Masculino	102.4	1.69	Normal	Muy elevado	43.1	51.9	51.9	Promedio	Muy buena	Forward
22	Masculino	81.7	1.73	Elevado	Normal		55 60.2	59.6	Bueno	Muy buena	Back
25	Masculino	118.1	1.90	Bajo	Muy elevado	46.2	56.8		61 Promedio	Muy buena	Forward
30	Masculino	138.4	1.82	Bajo	Muy elevado	57.6		59 63.4	Bueno	Muy buena	Forward
21	Masculino	108.4	1.83	Bajo	Muy elevado	46.2		47 40.6	Promedio	Muy buena	Forward
30	Masculino	104	1.79	Normal	Muy elevado	54.3	60.1	60.1	Bueno	Muy buena	Forward
21	Masculino	104.7	1.83	Normal	Elevado	65.6	67.5	64.8	Bueno	Muy buena	Forward
24	Masculino	76.6	1.65	Elevado	Normal	59.2	60.1		63 Bueno	Muy buena	Back

Anexo 5 – Ergometrías



Dr. Horacio G. Macián

Médico Cardiólogo

m.p. 3389

Lobo de la Vega y Bolivia - Yerba Buena - Tel: 425-1498 - Cel./sms/Whatsapp: +543816041387
e-mail: hmacian@gmail.com - Web: dr-horacio-g-macian.negocio.site

Prueba de Esfuerzo Graduado

Datos del Paciente:

Apellido y nombre: RAFFO, BRUNO Fecha de Nacimiento: 23/02/1998 Sexo: Masculino

Edad: 20 Años Peso: 66 [Kg] Altura: 170 [cm] IMC: 22.83

Obra Social: Número de Afiliado:

Tipo de Paciente: Capacidad de Realizar Ejercicio: Buena

Antecedentes: Sin antecedentes

Factores de Riesgo: ----

Motivo del Estudio: Control

Prueba bajo medicación: No

Medicación Habitual: No

Terapia antiagregante: ---

Datos del Estudio:

Fecha de Estudio: 14/03/2018

Médico Operador: MACIAN, HORACIO Médico Derivador:

Protocolo: Bruce Modif.

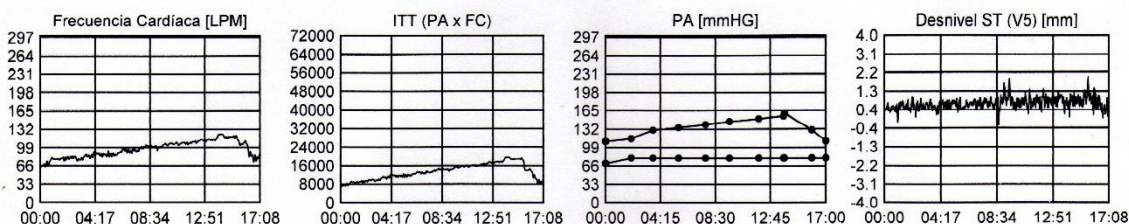
FCMP: 180 LPM 85% FCMP: 153 LPM % de FCMP alcanzada: 67 [%]

Minutos ejercitados: 15:52 [min] Consumo O2: 27263.64 [ml]

Test detenido por: Fin del Protocolo

Prob. Pre-Test: 4.40 [%] Prob. Post-Test:

	Tiempo	Esfuerzo	METS	FC	PA	ITT	VO2	ST	Angina
Etapa	[min]	[Kgm/Min]		[LPM]	[mmHg]	[LPM]*[mmHg]	[ml/min]		
Basal	01:02	Basal	1.0	65	110/70	7150	295.75	No	No
Etapa 1	01:57	150.00	2.0	77	115/80	8855	591.50	No	No
Etapa 2	01:59	300.00	3.0	82	130/80	10660	887.25	No	No
Etapa 3	01:58	450.00	4.0	89	135/80	12015	1195.75	No	No
Etapa 4	02:05	600.00	5.1	99	140/80	13860	1495.75	No	No
Etapa 5	01:57	750.00	6.1	104	145/80	15080	1804.07	No	No
Etapa 6	02:01	900.00	7.1	110	150/80	16500	2099.82	No	No
Etapa 7	01:58	1050.00	8.1	117	155/80	18135	2395.58	No	No
Etapa 8	01:57	1200.00	9.1	121	160/80	19360	2691.33	No	No
Recup. 1	00:58	Recuperación	1.0	100	130/80	13000	295.75	No	No
Recup. 2	01:57	Recuperación	1.0	90	110/80	9900	295.75	No	No



Conclusiones:

P.E.G. en cicloergómetro, detenida a 1200 kgm (9.1 mets, ITT 19360) por fin de la prueba. Alcanzó el 89% de la reserva coronaria. Ascenso fisiológico de la T.A. Adecuada respuesta cronotrópica. No se registraron arritmias ni cambios del ST. No manifestó angor. Clase ergométrica I

SatO2 basal: 98% - SatO2 max.esf: 97%

P.E.G. Normal, no conclusiva.

Firma:


Dr. Horacio G. Macián
Médico Cardiólogo
M.P. 3389

Nombre de la Institución
Dirección: _____ Teléfono: _____
Prueba de Esfuerzo Graduado

Datos del Paciente:

Apellido y nombre: GONZALEZ, EDUARDO ELIAS **Fecha de Nacimiento:** 24/03/1990 **Sexo:** Masculino
Edad: 28 Años **Peso:** 91.7 [Kg] **Altura:** 169 [cm] **IMC:** 32.10
Obra Social: _____ **Número de Afiliado:** _____
Tipo de Paciente: _____ **Capacidad de Realizar Ejercicio:** _____
Antecedentes: Sin antecedentes
Factores de Riesgo: -----
Motivo del Estudio: Control
Prueba bajo medicación: No
Medicación Habitual: No
Terapia antiisquémica: ---

Datos del Estudio:

Fecha de Estudio: 09/04/2018
Médico Operador: PEÑA JUAN MANUEL **Médico Derivador:** _____
Protocolo: Astrand (bicicleta ergométrica)

FCMP: 182 LPM **85% FCMP:** 155 LPM **% de FCMP alcanzada:** 86 [%]
Minutos ejercitados: 05:46 [min] **Consumo O₂:** 8562.96 [ml]
Test detenido por: Fin del Protocolo
Prob. Pre-Test: 9.10 [%] **Prob. Post-Test:** 9.00 [%]

FC Basal	70 LPM	FC Máx	157 LPM
PA Basal	110/70 [mmHg]	PA Máx	145/70 [mmHg]
ITT Basal	7700	ITT Máx	22765
		METS Máx	4.2

Conclusiones:

PRUEBA ERGOMETRICA EN CICLOERGOMETRO. PROTOCOLO DE ANSTRAND.
SUFICIENTE SUBMAXIMA ALCANZO EL 85 % DE LA FRECUENCIA CARDIACA MAXIMA. DETENIDA A 900 KGM. 8 METS
POR FATIGA MUSCULAR
PACIENTE ASINTOMATICO
CURVA FISIOLÓGICA DE PRESION ARTERIAL DURANTE LA PRUEBA
NO SE DETECTARON ARRITMIAS NI ALTERACIONES EN SEGMENTO ST Y T
BUENA RESPUESTA CRONOTROPICA.
PRUEBA NEGATIVA PARA CARDIOPATIA ISQUEMICA

CONCLUSION: DENTRO DE LIMITES NORMALES

JUAN MANUEL PEÑA
MEDICO CARDIOLOGO
MAT. PROF. 6681

Firma: _____
PEÑA JUAN MANUEL

Nombre de la Institución
Dirección: _____ **Teléfono:** _____
Prueba de Esfuerzo Graduado

Datos del Paciente:

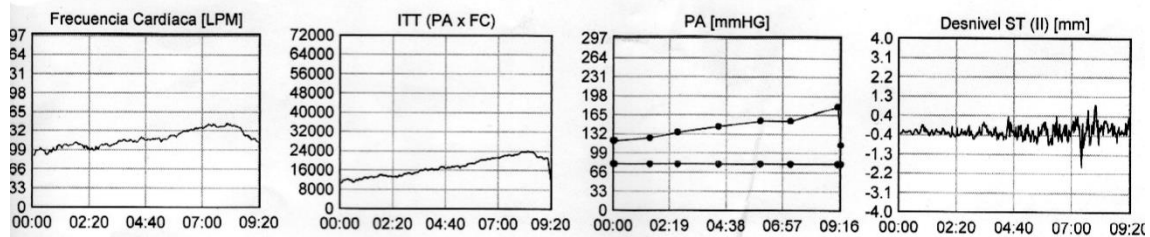
Apellido y nombre: CORIA MARCHETTI, EMILIANO **Fecha de Nacimiento:** 16/10/1990 **Sexo:** Masculino
Edad: 28 Años **Peso:** 119.5 [Kg] **Altura:** 185 [cm] **IMC:** 34.91
Obra Social: _____ **Número de Afiliado:** _____
Tipo de Paciente: _____ **Capacidad de Realizar Ejercicio:** _____
Antecedentes: Sin antecedentes
Factores de Riesgo: -----
Motivo del Estudio: Control
Prueba bajo medicación: No
Medicación Habitual: No
Terapia antiisquémica: ---

Datos del Estudio:

Fecha de Estudio: 07/03/2018 **Médico Derivador:** _____
Médico Operador: _____
Protocolo: Bruce

FCMP: 197 LPM **85% FCMP:** 167 LPM **% de FCMP alcanzada:** 76 [%]
Minutos ejercitados: 16:19 [min] **Consumo O2:** 92950.90 [ml]
Test detenido por: Fin del Protocolo
Prob. Pre-Test: 2.20 [%] **Prob. Post-Test:** 8.30 [%]

FC Basal	90 LPM	FC Máx	150 LPM
PA Basal	120/80 [mmHg]	PA Máx	180/80 [mmHg]
ITT Basal	11760	ITT Máx	27000



Conclusiones:

Paciente que realiza Prueba Ergométrica graduada en Banda Ergométrica, según protocolo de Bruce. Presenta HTA 180mmHg. en el máximo esfuerzo, sin arritmias, con buena Respuesta Cardiorespiratoria.
 Prueba Ergométrica Graduada Suficiente, Negativa para Cardiopatía Isquémica.

Firma

Dr. YONER MUAMAM LEANDRO
 Cardiología - Clínica
 M.P. N° 5934

Apellido y Nombre: Eneas Pablo Abaca

Fecha: 15/03/2018

Domicilio: BO MUTUAL POLICIAL MZA 5 CASA 10 Localidad: CAPITAL Código Postal: 4000 Teléfono: 4391006

Obra Social: OSDE Número:

Fecha de Nacimiento: 27/04/1996 Edad: 22 Sexo: M Peso: 72 Altura: 172 IMC: 24.33 Cintura: 0

Solicitado por: DR ROBERTO BEJAS Antecedentes:

Medicación:

	100%	85%	75%
Frecuencia máxima teórica:	179	152	134

Frecuencia máxima alcanzada: 136

Nº	ETAPA	KGM	MIN.	LPM	PAS	PAD	METS	ST	ITT	Vo2	ANGOR	ARRITMIAS
1	REPOSO	0	0.5	84	120	70	1.05	0.00 : -0.03	10080	3.675		
2	2	300	2.1	88	160	70	3.14	0.03 : -0.03	14080	10.99		
3	3	600	2.0	104	180	80	5.23	0.09 : 0.00	18720	18.305		
4	4	900	2.0	123	220	80	7.32	0.19 : 0.00	27060	25.62		
5	5	1200	2.0	136	240	80	9.41	0.24 : 0.00	32640	32.935		
6	Recup. 1		2.0	89	140	80		0.32 : -0.08				

Informe:

LA FRECUENCIA CARDIACA SE COMPORTA NORMALMENTE CON EL ESFUERZO Y EN EL POSTESFUERZO.

LA TENSION ARTERIAL SE ENCUENTRA EN VALORES NORMALES EN REPOSO PRESENTANDO INCREMENTO PATOLOGICO CON EL ESFUERZO DESCENDIENDO EN EL POSTESFUERZO.

SE LLEGA AL 76 % DE LA RESERVA CORONARIA SIN PRESENTAR ALTERACIONES PATOLOGICAS DEL ST-T NI ANGOR.

NO PRESENTO SIGNOS DE FALLA DE BOMBA NI ARRITMIA DURANTE LA PRUEBA.

CONCLUSIONES

REACCION HIPERTENSIVA SISTOLICA LEVE FRENTE AL ESFUERZO.

DR. ROBERTO D. BEJAS
MEDICO CARDIOLOGO
MAT. PROF. N° 2559
MENDOZA 331 - TEL. 4437120

Nombre de la Institución
Dirección: _____ Teléfono: _____
Prueba de Esfuerzo Graduado

Datos del Paciente:

Apellido y nombre: REYES, FACUNDO **Fecha de Nacimiento:** 11/04/1996 **Sexo:** Masculino
Edad: 22 Años **Peso:** 104.1 [Kg] **Altura:** 180 [cm] **IMC:** 32.12
Obra Social: **Número de Afiliado:** _____
Tipo de Paciente: **Capacidad de Realizar Ejercicio:** _____
Antecedentes: Sin antecedentes
Factores de Riesgo: -----
Motivo del Estudio: Control
Prueba bajo medicación: No
Medicación Habitual: No
Terapia antiisquémica: ---

Datos del Estudio:

Fecha de Estudio: 13/04/2018
Médico Operador: PEÑA JUAN MANUEL **Médico Derivador:** _____
Protocolo: Astrand (bicicleta ergométrica)

FCMP: 182 LPM **85% FCMP:** 155 LPM **% de FCMP alcanzada:** 86 [%]
Minutos ejercitados: 06:36 [min] **Consumo O₂:** 8562.96 [ml]
Test detenido por: Fin del Protocolo
Prob. Pre-Test: 9.10 [%] **Prob. Post-Test:** 9.00 [%]

FC Basal	70 LPM	FC Máx	157 LPM
PA Basal	110/70 [mmHg]	PA Máx	145/70 [mmHg]
ITT Basal	7700	ITT Máx	22765
		METS Máx	4.2

Conclusiones:

PRUEBA ERGOMETRICA EN CICLOERGOMETRO. PROTOCOLO DE ANSTRAND.
SUFICIENTE SUBMAXIMA ALCANZO EL 88 % DE LA FRECUENCIA CARDIACA MAXIMA. DETENIDA A 900 KGM. 9 METS
POR FATIGA MUSCULAR
PACIENTE ASINTOMATICO
CURVA FISIOLÓGICA DE PRESION ARTERIAL DURANTE LA PRUEBA
NO SE DETECTARON ARRITMIAS NI ALTERACIONES EN SEGMENTO ST Y T
BUENA RESPUESTA CRONOTROPICA.
PRUEBA NEGATIVA PARA CARDIOPATIA ISQUEMICA

CONCLUSION: DENTRO DE LIMITES NORMALES

JUAN MANUEL PEÑA
MEDICO CARDIOLOGO
MAT. PROF. 6681

Firma: _____
PEÑA JUAN MANUEL

Nombre de la Institución
Dirección: _____ Teléfono: _____
Prueba de Esfuerzo Graduado

Datos del Paciente:

Apellido y nombre: ACOSTA, LUCAS NICOLAS Fecha de Nacimiento: 19/11/1998 Sexo: Masculino
Edad: 20 Años Peso: 69.00 [Kg] Altura: 162 [cm] IMC: 26.29
Obra Social: ASUNT Número de Afiliado: _____
Tipo de Paciente: _____ Capacidad de Realizar Ejercicio: _____

Antecedentes:

Factores de Riesgo: -----
Motivo del Estudio: Control
Prueba bajo medicación: No
Medicación Habitual: No
Terapia antiisquémica: ---

Datos del Estudio:

Fecha de Estudio: 20/03/2018
Médico Operador: PUJOL, MARÍA PAULA Médico Derivador: _____
Protocolo: Mellerowicz

FCMP: 194 LPM 85% FCMP: 165 LPM % de FCMP alcanzada: 73 [%]
Minutos ejercitados: 06:18 [min] Consumo O₂: 13892.62 [ml]
Test detenido por: Fin del Protocolo
Prob. Pre-Test: 4.00 [%] Prob. Post-Test: 9.20 [%]

	Tiempo	Esfuerzo	METS	FC	PA	ITT	ST	Angina
Etapas	[min]	[Kg/Min]		[LPM]	[mmHg]	[LPM]*[mmHg]		
Basal	00:08	Basal	1.0	58	120/80	6960	No	No
Etapas 1	01:51	300.00	3.0	88	130/80	11440	No	No
Etapas 2	01:53	600.00	5.0	101	130/80	13130	No	No
Etapas 3	01:42	900.00	7.1	117	160/85	18720	No	No
Etapas 4	01:50	1200.00	9.1	141	185/90	26085	No	No
Recuperación	02:53	Recuperación	1.0	106	145/75	15370	No	No

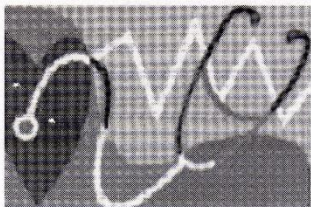
FC Basal	58 LPM	FC Máx	141 LPM
PA Basal	120/80 [mmHg]	PA Máx	185/90 [mmHg]
ITT Basal	6960	ITT Máx	26085
		METS Máx	9.1

Conclusiones:

Prueba ergométrica negativa para cardiopatía isquémica, detenida a 1200 kgm por fatiga muscular.
Llegó a explorar el 90 % de la reserva coronaria.
Alcanzó 9.1 Mets.
Curva de ascenso y descenso de Presión Arterial dentro de parámetros normales.

Firma: _____
PUJOL, MARÍA PAULA


MARÍA PAULA PUJOL
Médico de la Especialidad de UMI
Matr. 17021-22.4



Dr. Horacio G. Macián

Médico Cardiólogo

m.p. 3389

Lobo de la Vega y Bolivia - Yerba Buena - Tel: 425-1498 - Cel./sms/Whatsapp: +543816041387
e-mail: hmacian@gmail.com - Web: dr-horacio-g-macian.negocio.site

Prueba de Esfuerzo Graduado

Datos del Paciente:

Apellido y nombre: NAVAJAS, ALEJANDRO Fecha de Nacimiento: 30/10/1988 Sexo: Masculino

Edad: 30 Años Peso: 84.50 [Kg] Altura: 177 [cm] IMC: 26.97

Obra Social: Número de Afiliado:

Tipo de Paciente: Capacidad de Realizar Ejercicio: Buena

Antecedentes: Sin antecedentes

Factores de Riesgo: ----

Motivo del Estudio: Control

Prueba bajo medicación: No

Medicación Habitual: No

Terapia antiagregante: ---

Datos del Estudio:

Fecha de Estudio: 21/03/2018

Médico Operador: MACIAN, HORACIO Médico Derivador:

Protocolo: Bruce Modif.

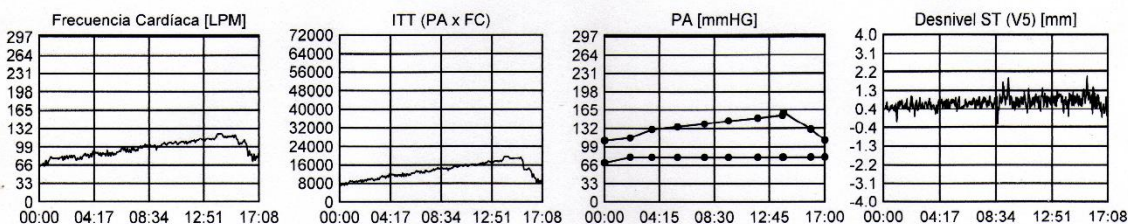
FCMP: 180 LPM 85% FCMP: 153 LPM % de FCMP alcanzada: 67 [%]

Minutos ejercitados: 15:52 [min] Consumo O2: 27263.64 [ml]

Test detenido por: Fin del Protocolo

Prob. Pre-Test: 4.40 [%] Prob. Post-Test:

	Tiempo	Esfuerzo	METS	FC	PA	ITT	VO2	ST	Angina
Etapas	[min]	[Kg/Min]		[LPM]	[mmHg]	[LPM]*[mmHg]	[ml/min]		
Basal	01:02	Basal	1.0	65	110/70	7150	295.75	No	No
Etapas 1	01:57	150.00	2.0	77	115/80	8855	591.50	No	No
Etapas 2	01:59	300.00	3.0	82	130/80	10660	887.25	No	No
Etapas 3	01:58	450.00	4.0	89	135/80	12015	1195.75	No	No
Etapas 4	02:05	600.00	5.1	99	140/80	13860	1495.75	No	No
Etapas 5	01:57	750.00	6.1	104	145/80	15080	1804.07	No	No
Etapas 6	02:01	900.00	7.1	110	150/80	16500	2099.82	No	No
Etapas 7	01:58	1050.00	8.1	117	155/80	18135	2395.58	No	No
Etapas 8	01:57	1200.00	9.1	121	160/80	19360	2691.33	No	No
Recup. 1	00:58	Recuperación	1.0	100	130/80	13000	295.75	No	No
Recup. 2	01:57	Recuperación	1.0	90	110/80	9900	295.75	No	No



Conclusiones:

P.E.G. en cicloergómetro, detenida a 1200 kgm (9.1 mets, ITT 19360) por fin de la prueba. Alcanzó el 88% de la reserva coronaria. Ascenso fisiológico de la T.A. Adecuada respuesta cronotrópica. No se registraron arritmias ni cambios del ST. No manifestó angor. Clase ergométrica I

SatO2 basal: 98% - SatO2 max.esf: 97%

P.E.G. Normal, no conclusiva.

Firma:

Dr. Horacio G. Macián
Médico Cardiólogo
M.P. 3389

NAVAJAS, ALEJANDRO- 21/03/2018
ERGO View - www.eccosur.com

Página 1 de 2

Nombre de la Institución
Dirección: _____ Teléfono: _____
Prueba de Esfuerzo Graduado

Datos del Paciente:

Apellido y nombre: YGEL, MARTIN Fecha de Nacimiento: _____ Sexo: Masculino
Edad: 23 Años Peso: 85 [Kg] Altura: 181 [cm] IMC: 25.94
Obra Social: ASUNT Número de Afiliado: _____
Tipo de Paciente: _____ Capacidad de Realizar Ejercicio: _____

Antecedentes:

Factores de Riesgo: -----
Motivo del Estudio: Control
Prueba bajo medicación: No
Medicación Habitual: No
Terapia antiisquémica: ---

Datos del Estudio:

Fecha de Estudio: 10/04/2018
Médico Operador: PUJOL, MARÍA PAULA Médico Derivador: _____
Protocolo: Mellerowicz

FCMP: 194 LPM 85% FCMP: 165 LPM % de FCMP alcanzada: 73 [%]
Minutos ejercitados: 07:16 [min] Consumo O₂: 13892.62 [ml]
Test detenido por: Fin del Protocolo
Prob. Pre-Test: 4.00 [%] Prob. Post-Test: 9.20 [%]

	Tiempo	Esfuerzo	METS	FC	PA	ITT	ST	Angina
	[min]	[Kg/Min]		[LPM]	[mmHg]	[LPM]*[mmHg]		
Etapa								
Basal	00:08	Basal	1.0	58	120/80	6960	No	No
Etapa 1	01:51	300.00	3.0	88	130/80	11440	No	No
Etapa 2	01:53	600.00	5.0	101	130/80	13130	No	No
Etapa 3	01:42	900.00	7.1	117	160/85	18720	No	No
Etapa 4	01:50	1200.00	9.1	141	185/90	26085	No	No
Recuperación	02:53	Recuperación	1.0	106	145/75	15370	No	No

FC Basal	58 LPM	FC Máx	141 LPM
PA Basal	120/80 [mmHg]	PA Máx	185/90 [mmHg]
ITT Basal	6960	ITT Máx	26085
		METS Máx	9.1

Conclusiones:

Prueba ergométrica negativa para cardiopatía isquémica, detenida a 1200 kgm por fatiga muscular.
Llegó a explorar el 90 % de la reserva coronaria.
Alcanzó 9.1 Mets.
Curva de ascenso y descenso de Presión Arterial dentro de parámetros normales.

Firma: _____
PUJOL, MARÍA PAULA

MARÍA PAULA PUJOL
Médico de la Especialidad de Internista
Matr. 17024, 5214

Apellido y Nombre: JENDREYCO, MATIAS

Fecha: 18/07/2018

Domicilio: Localidad: Código Postal: Teléfono:

Fecha de Nacimiento: 02/01/1996 Edad: 22 Sexo: M Peso: 83 Altura: 179 IMC: 25.90 Cintura: 0

Solicitado por: Antecedentes:

Medicación:

Frecuencia máxima teórica:

100%	85%	75%
176	150	132

Frecuencia máxima alcanzada:

Nº	ETAPA	KGM	MIN.	LPM	PAS	PAD	METS	ST	ITT	V62	ANGOR	ARRITMIAS
1	Reposo	0	5.0	75	120	80	0.97	0.00 : 0.00	9000	3.395		
2	1	50	3.0	111	130	80	1.30	0.00 : -0.16	14430	4.55		
3	2	150	3.0	117	140	80	1.95	0.00 : -0.13	16380	6.825		
4	3	200	3.0	128	150	80	2.27	0.00 : -0.30	19200	7.945		
5	4	250	3.0	135	155	80	2.60	0.04 : -0.30	20925	9.1		
6	5	300	3.0	147	160	80	2.92	0.09 : -0.20	23520	10.22		
7	6	350	3.0	156	165	80	3.25	0.00 : -0.12	25740	11.375		
8	Recup. 1		5.0	118	120	80		0.00 : -0.17	14160			

Informe:

INFORME DE ERGOMETRIA

SE REALIZO PRUEBA DE ESFUERZO GRADUADO, BAJO PROTOCOLO DE BRUCE EN CICLOERGOMETRO.

RESPUESTA CRONOTROPICA NORMAL, ALCANZANDO EL 88% DE LA FRECUENCIA CARDIACA MAXIMA PREDETERMINADA PARA EDAD Y SEXO.

DETENIDA A LOS 3.25 METS POR PRESENTAR FATIGA MUSCULAR.

RESPUESTA TENSIONAL ADECUADA.

RECUPERACION NORMAL, HASTA ALCANZAR VALORES DE REPOSO.

CONCLUSIONES:

PRUEBA ERGOMETRICA SUFICIENTE, SUBMAXIMA. DENTRO DE RANGOS FISIOLÓGICOS.

MARIO D. ROBLES
MÉDICO CARDIOLOGO
MAT. PROF. 7243

Nombre de la Institución
Dirección: _____ **Teléfono:** _____
Prueba de Esfuerzo Graduado

Datos del Paciente:

Apellido y nombre: APUD, RICARDO ABRAHAM **Fecha de Nacimiento:** 08/03/1993 **Sexo:** Masculino
Edad: 25 Años **Peso:** 118.00 [Kg] **Altura:** 190 [cm] **IMC:** 32.69
Obra Social: _____ **Número de Afiliado:** _____
Tipo de Paciente: _____ **Capacidad de Realizar Ejercicio:** _____
Antecedentes: Sin antecedentes
Factores de Riesgo: -----
Motivo del Estudio: Control
Prueba bajo medicación: No
Medicación Habitual: No
Terapia antiisquémica: ---

Datos del Estudio:

Fecha de Estudio: 18/04/2018

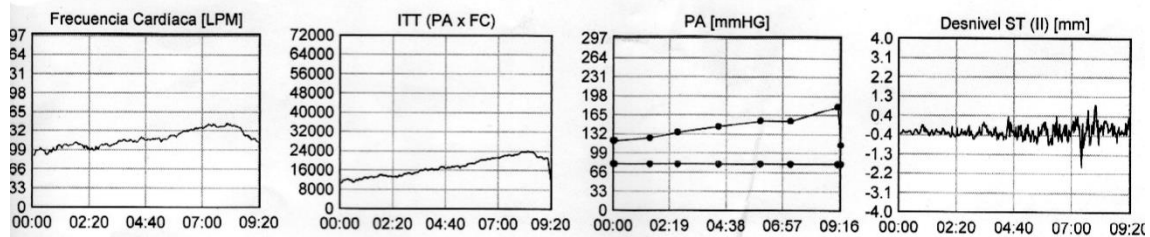
Médico Operador:

Médico Derivador:

Protocolo: Bruce

FCMP: 197 LPM **85% FCMP:** 167 LPM **% de FCMP alcanzada:** 76 [%]
Minutos ejercitados: 16:19 [min] **Consumo O2:** 92950.90 [ml]
Test detenido por: Fin del Protocolo
Prob. Pre-Test: 2.20 [%] **Prob. Post-Test:** 8.30 [%]

FC Basal	90 LPM	FC Máx	150 LPM
PA Basal	120/80 [mmHg]	PA Máx	180/80 [mmHg]
ITT Basal	11760	ITT Máx	27000

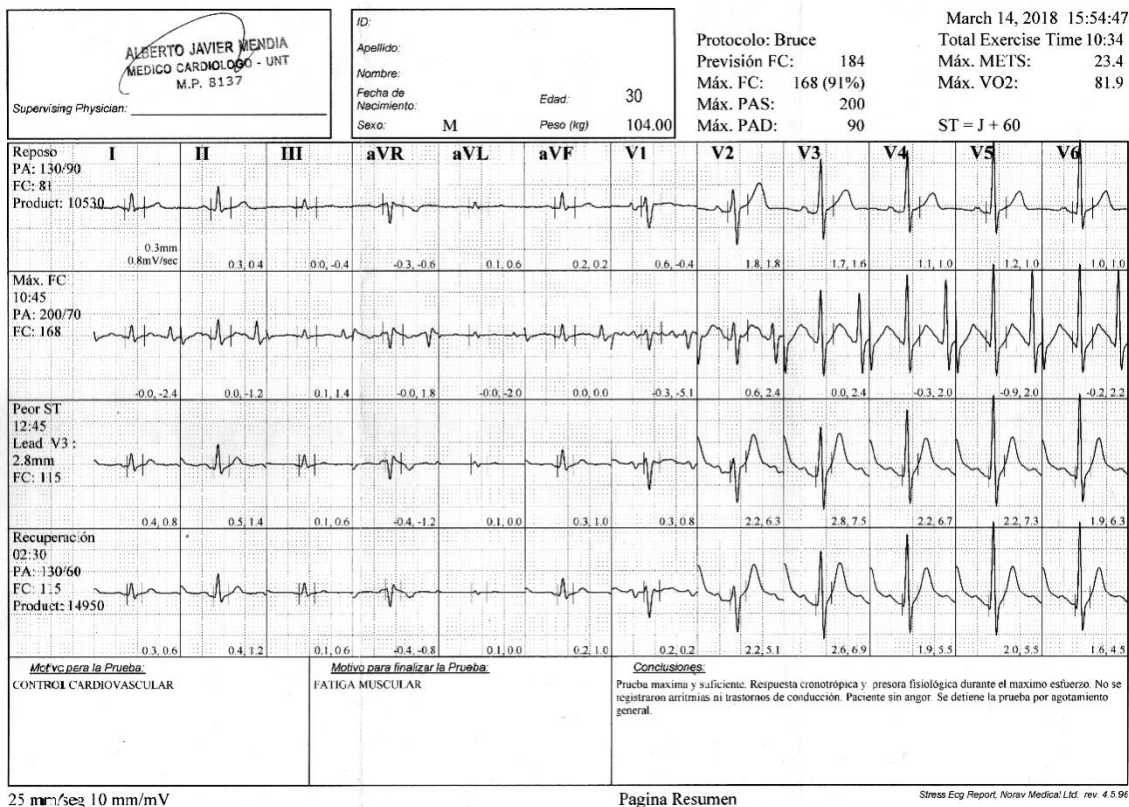


Conclusiones:

Paciente que realiza Prueba Ergométrica graduada en Banda Ergométrica, según protocolo de Bruce. Presenta HTA 180mmHg. en el máximo esfuerzo, sin arritmias, con buena Respuesta Cardiorespiratoria.
 Prueba Ergométrica Graduada Suficiente, Negativa para Cardiopatía Isquémica.

Firma

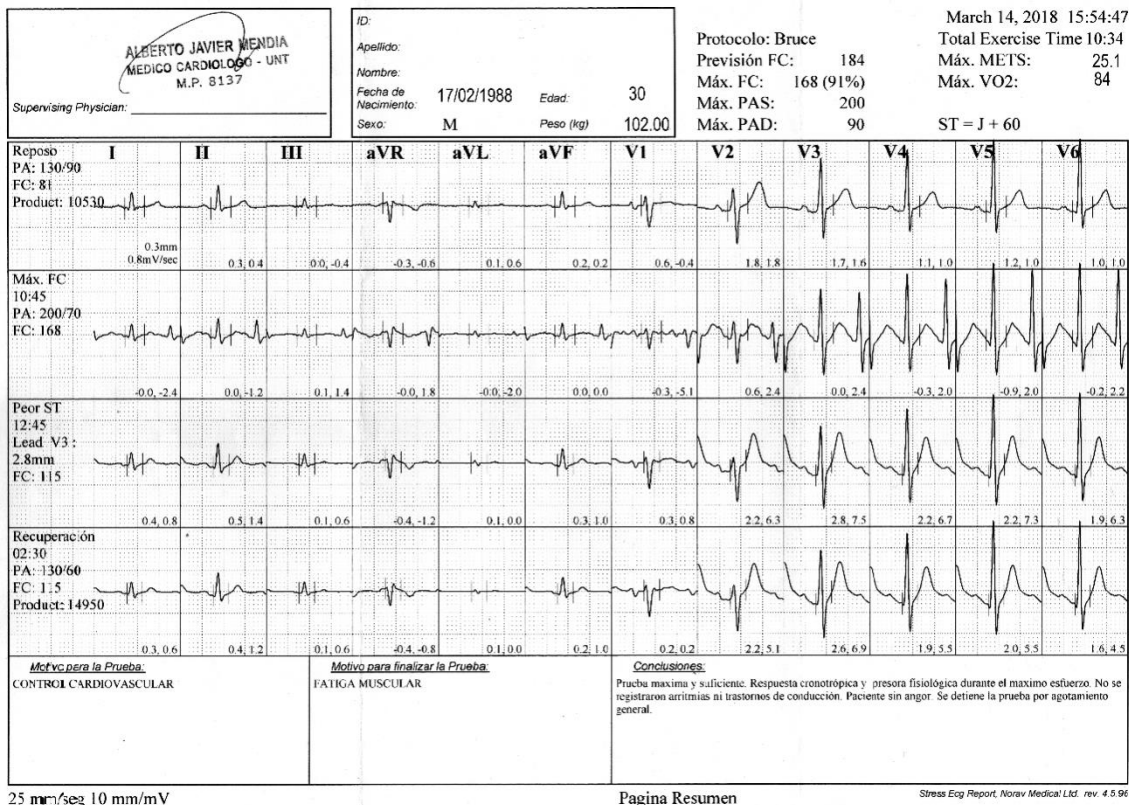
Dr. YONER MUAMAM LEANDRO
 Cardiología - Clínica
 M.P. N° 5934



25 mm/seg 10 mm/mV

Pagina Resumen

Stress Ecg Report, Norav Medical Ltd. rev. 4.5.96



25 mm/seg 10 mm/mV

Pagina Resumen

Stress Ecg Report, Norav Medical Ltd. rev. 4.5.96

Apellido y Nombre:

Fecha: 13/03/2018

Domicilio:

Localidad: CAPITAL Código Postal: 4000 Teléfono: 4391006

Obra Social: OSDE Número:

Fecha de Nacimiento: 27/04/1990 Edad: 28 Sexo: M Peso: 71 Altura: 174 IMC: 23.45 Cintura: 0

Solicitado por: DR ROBERTO BEJAS Antecedentes:

Medicación:

	100%	85%	75%
Frecuencia máxima teórica:	179	152	134

Frecuencia máxima alcanzada: 136

Nº	ETAPA	KGM	MIN.	LPM	PAS	PAD	METS	ST	ITT	Vo2	ANGOR	ARRITMIAS
1	REPOSO	0	0.5	84	120	70	1.05	0.00 : -0.03	10080	3.675		
2	2	300	2.1	88	160	70	3.14	0.03 : -0.03	14080	10.99		
3	3	600	2.0	104	180	80	5.23	0.09 : 0.00	18720	18.305		
4	4	900	2.0	123	220	80	7.32	0.19 : 0.00	27060	25.62		
5	5	1200	2.0	136	240	80	9.41	0.24 : 0.00	32640	32.935		
6	Recup. 1		2.0	89	140	80		0.32 : -0.08				

Informe:

LA FRECUENCIA CARDIACA SE COMPORTA NORMALMENTE CON EL ESFUERZO Y EN EL POSTESFUERZO.

LA TENSION ARTERIAL SE ENCUENTRA EN VALORES NORMALES EN REPOSO PRESENTANDO INCREMENTO PATOLOGICO CON EL ESFUERZO DESCENDIENDO EN EL POSTESFUERZO.

SE LLEGA AL 76 % DE LA RESERVA CORONARIA SIN PRESENTAR ALTERACIONES PATOLOGICAS DEL ST-T NI ANGOR.

NO PRESENTO SIGNOS DE FALLA DE BOMBA NI ARRITMIA DURANTE LA PRUEBA.

CONCLUSIONES

REACCION HIPERTENSIVA SISTOLICA LEVE FRENTE AL ESFUERZO.

DR. ROBERTO D. BEJAS
MEDICO CARDIOLOGO
MAT. PROF. N° 2559
MENÚ 331 - TEL. 4391120

Apellido y Nombre:

Fecha:

Domicilio:

Localidad: CAPITAL Código Postal: 4000 Teléfono: 4391006

Obra Social: OSDE Número:

Fecha de Nacimiento: 23/09/1989 Edad: 29 Sexo: M Peso: 105 Altura: 179 IMC: 32.77 Cintura: 0

Solicitado por: DR ROBERTO BEJAS Antecedentes:

Medicación:

	100%	85%	75%
Frecuencia máxima teórica:	179	152	134

Frecuencia máxima alcanzada: 140

Nº	ETAPA	KGM	MIN.	LPM	PAS	PAD	METS	ST	ITT	Vo2	ANGOR	ARRITMIAS
1	REPOSO	0	0.5	84	120	70	1.05	0.00 : -0.03	10080	3.675		
2	2	300	2.1	88	160	70	3.14	0.03 : -0.03	14080	10.99		
3	3	600	2.0	104	180	80	5.23	0.09 : 0.00	18720	18.305		
4	4	900	2.0	123	220	80	7.32	0.19 : 0.00	27060	25.62		
5	5	1200	2.0	136	240	80	9.41	0.24 : 0.00	32640	32.935		
6	Recup. 1		2.0	89	140	80		0.32 : -0.08				

Informe:

LA FRECUENCIA CARDIACA SE COMPORTA NORMALMENTE CON EL ESFUERZO Y EN EL POSTESFUERZO.

LA TENSION ARTERIAL SE ENCUENTRA EN VALORES NORMALES EN REPOSO PRESENTANDO INCREMENTO PATOLOGICO CON EL ESFUERZO DESCENDIENDO EN EL POSTESFUERZO.

SE LLEGA AL 76 % DE LA RESERVA CORONARIA SIN PRESENTAR ALTERACIONES PATOLOGICAS DEL ST-T NI ANGOR.

NO PRESENTO SIGNOS DE FALLA DE BOMBA NI ARRITMIA DURANTE LA PRUEBA.

CONCLUSIONES

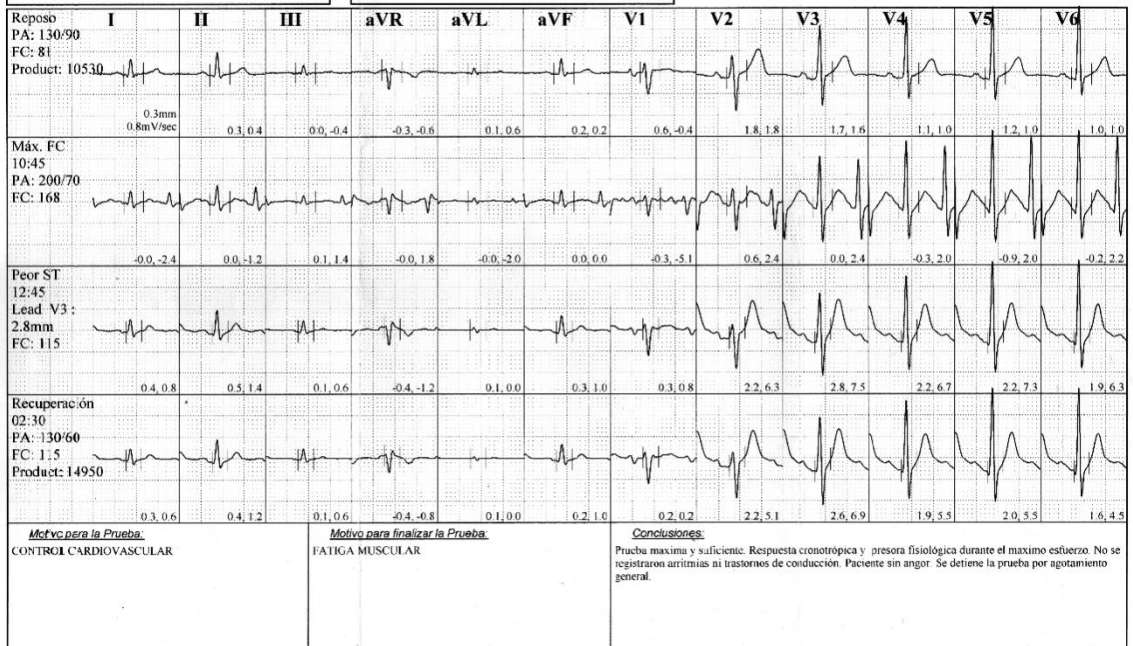
REACCION HIPERTENSIVA SISTOLICA LEVE FRENTE AL ESFUERZO.

DR. ROBERTO D. BEJAS
MEDICO CARDIOLOGO
MAT. PROF. N° 2559
MENDOZA 331 - TEL. 4391120

ALBERTO JAVIER WENDIA
MEDICO CARDIOLOGO - UNT
M.P. 8137
 Supervising Physician:

ID:
 Apellido:
 Nombre:
 Fecha de Nacimiento: 09/04/1998
 Sexo: M
 Edad: 20
 Peso (kg): 101.00

March 13, 2018 15:54:47
 Total Exercise Time 10:34
 Protocolo: Bruce
 Previsión FC: 184
 Máx. FC: 168 (91%)
 Máx. PAS: 200
 Máx. PAD: 90
 Máx. METS: 20.1
 Máx. VO2: 80.9
 ST = J + 60



25 mm/seg 10 mm/mV

Pagina Resumen

Stress Ecg Report, Norav Medical Ltd. rev. 4.5.96

Apellido y Nombre: DIAZ, GONZALO

Fecha: 19/03/2018

Domicilio: BO CONGRESO MZA A CASA 10

Localidad: CAPITAL

Código Postal: 4000 Teléfono:

Obra Social: OSDE Número:

Fecha de Nacimiento: 15/02/1991

Edad: 27

Sexo: M

Peso: 94

Altura: 178

IMC: 29.66

Cintura: 0

Solicitado por: DR ROBERTO BEJAS Antecedentes:

Medicación:

	100%	85%	75%
Frecuencia máxima teórica:	180	153	133

Frecuencia máxima alcanzada: 140

Nº	ETAPA	KGM	MIN.	LPM	PAS	PAD	METS	ST	ITT	Vo2	ANGOR	ARRITMIAS
1	REPOSO	0	0.5	84	120	70	1.05	0.00 : -0.03	10080	3.675		
2	2	300	2.1	88	160	70	3.14	0.03 : -0.03	14080	10.99		
3	3	600	2.0	104	180	80	5.23	0.09 : 0.00	18720	18.305		
4	4	900	2.0	123	220	80	7.32	0.19 : 0.00	27060	25.62		
5	5	1200	2.0	136	240	80	9.41	0.24 : 0.00	32640	32.935		
6	Recup. 1		2.0	89	140	80		0.32 : -0.08				

Conclusiones:

PRUEBA ERGOMETRICA EN CICLOERGOMETRO. PROTOCOLO DE ANSTRAND.

SUFICIENTE SUBMAXIMA ALCANZO EL 87 % DE LA FRECUENCIA CARDIACA MAXIMA. DETENIDA A 900 KGM. 8 METS POR FATIGA MUSCULAR

PACIENTE ASINTOMATICO

CURVA FISIOLÓGICA DE PRESION ARTERIAL DURANTE LA PRUEBA

NO SE DETECTARON ARRITMIAS NI ALTERACIONES EN SEGMENTO ST Y T

BUENA RESPUESTA CRONOTROPICA.

PRUEBA NEGATIVA PARA CARDIOPATIA ISQUEMICA

CONCLUSION: DENTRO DE LIMITES NORMALES.

JUAN MANUEL PEÑA
MEDICO CARDIOLOGO
MAT. PROF. 6681

Firma:

PEÑA JUAN MANUEL

Apellido y Nombre: Nicolas Gonzalez

Fecha: 07/06/2018

Domicilio: Localidad: Código Postal: Teléfono:

Fecha de Nacimiento: 23/10/1989 Edad: 29 Sexo: M Peso: 95 Altura: 180 IMC: 29.32 Cintura: 0

Solicitado por: Antecedentes:

Medicación:

	100%	85%	75%
Frecuencia máxima teórica:	173	150	135

Frecuencia máxima alcanzada:

Nº	ETAPA	KGM	MIN.	LPM	PAS	PAD	METS	ST	ITT	Vo2	ANGOR	ARRITMIAS
1	Reposo	0	5.0	75	120	80	0.97	0.00 : 0.00	9000	3.395		
2	1	50	3.0	111	130	80	1.30	0.00 : -0.16	14430	4.55		
3	2	150	3.0	117	140	80	1.95	0.00 : -0.13	16380	6.825		
4	3	200	3.0	128	150	80	2.27	0.00 : -0.30	19200	7.945		
5	4	250	3.0	135	155	80	2.60	0.04 : -0.30	20925	9.1		
6	5	300	3.0	147	160	80	2.92	0.09 : -0.20	23520	10.22		
7	6	350	3.0	156	165	80	3.25	0.00 : -0.12	25740	11.375		
8	Recup. 1		5.0	118	120	80		0.00 : -0.17	14160			

Conclusiones:

PRUEBA ERGOMETRICA EN CICLOERGOMETRO. PROTOCOLO DE ANSTRAND.
SUFICIENTE SUBMAXIMA ALCANZO EL 87 % DE LA FRECUENCIA CARDIACA MAXIMA. DETENIDA A 900 KGM. 8 METS
POR FATIGA MUSCULAR
PACIENTE ASINTOMATICO
CURVA FISIOLÓGICA DE PRESION ARTERIAL DURANTE LA PRUEBA
NO SE DETECTARON ARRITMIAS NI ALTERACIONES EN SEGMENTO ST Y T
BUENA RESPUESTA CRONOTROPICA.
PRUEBA NEGATIVA PARA CARDIOPATIA ISQUEMICA

CONCLUSION: DENTRO DE LIMITES NORMALES.

JUAN MANUEL PEÑA
MEDICO CARDIOLOGO
MAT. PROF. 6681

Firma:

PEÑA JUAN MANUEL

Apellido y Nombre: Ramiro Gimenez

Fecha: 15/07/2018

Domicilio: Localidad: Código Postal: Teléfono:

Fecha de Nacimiento: 13/10/1995 Edad: 23 Sexo: M Peso: Altura: 170 IMC: 28.37 Cintura: 0

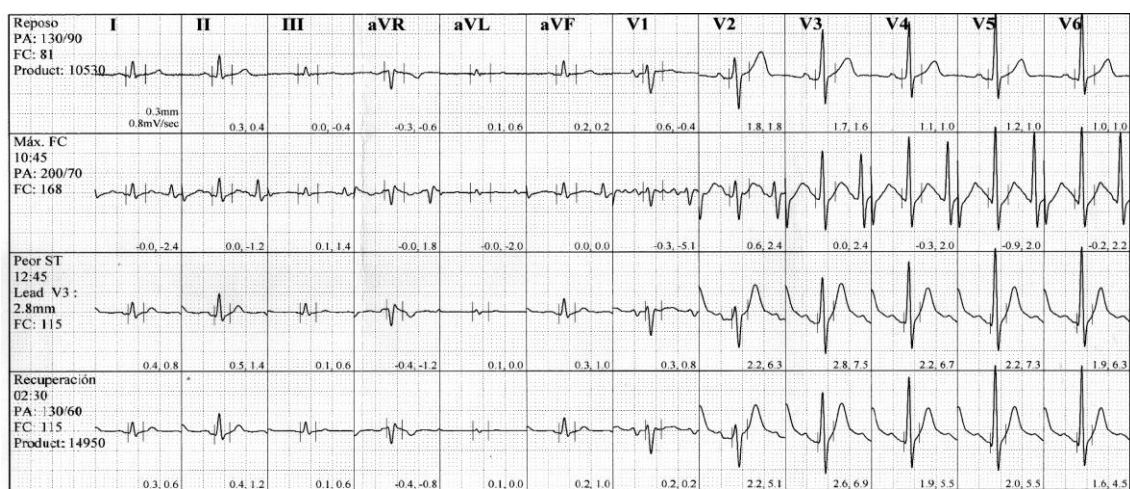
Solicitado por: Antecedentes:

Medicación:

Frecuencia máxima teórica:

100%	85%	75%
180	150	132

Frecuencia máxima alcanzada: 89%



Informe

Se utilizó en la prueba Protocolo de Bruce en ciclo ergonómico. Obteniendo una respuesta normal, alcanzado su 89% de su frecuencia cardíaca máxima detenido por fatiga muscular. Obteniendo de la prueba una respuesta de tensión adecuada con recuperación normal hasta sus valores de reposo.

Conclusion

Prueba ergométrica submáxima suficiente dentro del rango fisiológico.

JUAN MANUEL PEÑA
MEDICO CARDIOLOGO
MAT. PROF. 6681

Firma:

PEÑA JUAN MANUEL

Nombre de la Institución
Dirección: _____ **Teléfono:** _____
Prueba de Esfuerzo Graduado

Datos del Paciente: Ygel Santiago

Apellido y nombre:

Fecha de Nacimiento:

Sexo: Masculino

Edad: 21 Años **Peso:** 108.00 [Kg] **Altura:** 180 [cm] **IMC:** 33.33

Obra Social:

Número de Afiliado:

Tipo de Paciente:

Capacidad de Realizar Ejercicio:

Antecedentes: Sin antecedentes

Factores de Riesgo: ----

Motivo del Estudio: Control

Prueba bajo medicación: No

Medicación Habitual: No

Terapia antiagregante: ---

Datos del Estudio:

Fecha de Estudio: 09/04/2018

Médico Operador: PEÑA JUAN MANUEL **Médico Derivador:**

Protocolo: Astrand (bicicleta ergométrica)

FCMP: 182 LPM **85% FCMP:** 155 LPM **% de FCMP alcanzada:** 86 [%]

Minutos ejercitados: 05:46 [min] **Consumo O₂:** 8562.96 [ml]

Test detenido por: Fin del Protocolo

Prob. Pre-Test: 9.10 [%] **Prob. Post-Test:** 9.00 [%]

Nº	ETAPA	KGM	MIN.	LPM	PAS	PAD	METS	ST	ITT	V _O 2	ANGOR	ARRITMIAS
1	Reposo	0	5.0	75	120	80	0.97	0.00 : 0.00	9000	3.395		
2	1	50	3.0	111	130	80	1.30	0.00 : -0.16	14430	4.55		
3	2	150	3.0	117	140	80	1.95	0.00 : -0.13	16380	6.825		
4	3	200	3.0	128	150	80	2.27	0.00 : -0.30	19200	7.945		
5	4	250	3.0	135	155	80	2.60	0.04 : -0.30	20925	9.1		
6	5	300	3.0	147	160	80	2.92	0.09 : -0.20	23520	10.22		
7	6	350	3.0	156	165	80	3.25	0.00 : -0.12	25740	11.375		
8	Recup. 1		5.0	118	120	80		0.00 : -0.17	14160			

Conclusiones:

Prueba ergométrica negativa para cardiopatía isquémica, detenida a 1200 kgm por fatiga muscular. Llego a explorar el 90% de la reserva coronaria. Alcanzo 9.1 Mets. Curva de ascenso y descenso de presión arterial dentro de los parámetros normales.

JUAN MANUEL PEÑA
MÉDICO CARDIOLOGO
MAT. PROF. 6681

Firma:
PEÑA JUAN MANUEL

Datos del Estudio:

Fecha de Estudio: 23/03/2018

Médico Operador: PUJOL, MARÍA PAULA Médico Derivador:

Protocolo: Mellerowicz

FCMP: 194 LPM 85% FCMP: 165 LPM % de FCMP alcanzada: 73 [%]

Minutos ejercitados: 07:16 [min] Consumo O₂: 13892.62 [ml]

Test detenido por: Fin del Protocolo

Prob. Pre-Test: 4.00 [%] Prob. Post-Test: 9.20 [%]

	Tiempo	Esfuerzo	METS	FC	PA	ITT	ST	Angina
Etapas	[min]	[Kgm/Min]		[LPM]	[mmHg]	[LPM]*[mmHg]		
Basal	00:08	Basal	1.0	58	120/80	6960	No	No
Etapas 1	01:51	300.00	3.0	88	130/80	11440	No	No
Etapas 2	01:53	600.00	5.0	101	130/80	13130	No	No
Etapas 3	01:42	900.00	7.1	117	160/85	18720	No	No
Etapas 4	01:50	1200.00	9.1	141	185/90	26085	No	No
Recuperación	02:53	Recuperación	1.0	106	145/75	15370	No	No

FC Basal	58 LPM	FC Máx	141 LPM
PA Basal	120/80 [mmHg]	PA Máx	185/90 [mmHg]
ITT Basal	6960	ITT Máx	26085
		METS Máx	9.1

Conclusiones:

Prueba ergométrica negativa para cardiopatía isquémica, detenida a 1200 kgm por fatiga muscular.

Llegó a explorar el 90 % de la reserva coronaria.

Alcanzó 9.1 Mets.

Curva de ascenso y descenso de Presión Arterial dentro de parámetros normales.

Firma: PUJOL, MARÍA PAULA

[Firma]
MARÍA PAULA PUJOL
Médico del Centro Clínico de la UBA
Matr. N° 23.522.4