# UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA

## FACULTAD DE MOTRICIDAD HUMANA Y DEPORTE

TRABAJO FINAL DE CARRERA

ALUMNO: DAVID ALBERTO WALSAMAKIS

CARRERA: LIC. EN GESTION EDUCACIONAL DEPORTIVA

COMISION: LIC. EN EDUCACION FISICA Y DEPORTIVA

SEDE DE CURSADA: SEDE CENTRO

AÑO: 2009

# LA CAPACIDAD DE SALTO VERTICAL EN EL RUGBY

INDICE

Página Preliminar…….
Introducción…….
Problema Real……..
Preguntas de Investigación……..
Problema de Investigación……..
Estudio y Diseño……..
Objetivos y Propósitos…….
Hipótesis……..
Marco Teórico…….
Marco de Referencia……
Instrumentos de Recolección de Datos……
Análisis de los Datos……
Conclusiones……
Bibliografía……
Anexos……

# PAGINA PRELIMINAR

Área de desarrollo: Educación Física.

Tema de Investigación: El desarrollo de la capacidad de salto vertical en los jugadores de rugby entre 20 y 25 años de edad del plantel superior del Club Newman que compiten en el torneo TOP12 perteneciente a la U.R.B.A. (Unión de Rugby de Buenos Aires).

Tiempo: 3 meses (Diciembre, Enero y Febrero) del año 2019 y 2020.

Espacio: Instalaciones del Colegio Cardenal Newman o Cardinal Newman College, ubicado en la calle Eliseo Reclus 1133, de la localidad de Boulogne, Buenos Aires.

Modelo de Investigación**:** Cuantitativa.

Universo: Jugadores de rugby entre 20 y 25 años de edad del plantel superior de los clubes que participan en el torneo TOP12 de la U.R.B.A. (Unión de Rugby de Buenos Aires).

Muestra: 20 jugadores de rugby entre 20 y 25 años de edad del plantel superior del Club Newman, que participan en el torneo TOP12 de la U.R.B.A. (Unión de Rugby de Buenos Aires).

Unidad de análisis: Cada uno de los integrantes de la muestra.

# INTRODUCCION

El rugby es un deporte de evasión en equipo nacido en Inglaterra. Fue en ese país donde tomó su nombre a partir de las reglas del fútbol elaboradas en el colegio de la ciudad de Rugby (Rugby School) en el siglo XIX.

En el rugby se enfrentan dos equipos de quince jugadores cada equipo, los jugadores de cada equipo se dividen en dos grandes grupos: los *forwards* o delanteros y los *backs*, zagueros o defensores.

Los *forwards* o delanteros, también referidos como "pack de forwards", son ocho jugadores, ubicados en la zona delantera del equipo. En general son los jugadores más grandes y pesados del equipo. Tienen como función específica disputar el scrum (melé) y los saques de lateral (*line out*). Los *forwards* se ubican en tres líneas: la primera línea está integrada por dos pilares (1 y 3) y un *hooker* o talonador (2) en el medio; la segunda línea está integrada por dos jugadores denominados con ese nombre (4 y 5); la tercera línea está integrada por tres jugadores, con el octavo en el medio, flanqueado por dos alas o *flankers* (6 y 7).

Los *backs*, zagueros o defensores, son siete jugadores que se ubican en la zona posterior del equipo. En general son los jugadores más ágiles y rápidos del equipo. Cinco *backs* forman "la línea" o los "tres cuartos", ubicados en diagonal -con el fin de lograr velocidad en el avance- sucesivamente a partir del medio scrum o medio melé (9), el apertura (10), dos centros (12 y 13) y un *wing* -o ala en España- (14). En el extremo opuesto de la línea se ubica otro *wing* o *wing* ciego (11) y detrás al centro se ubica el *fullback* o zaguero (15).

Por definición, el salto vertical es el acto de levantar el centro de gravedad lo mas alto en el plano vertical únicamente con el uso de los propios músculos.

La capacidad de salto vertical es una habilidad crucial en el rugby, y esta depende entre otras variantes; de la fuerza potencia del tren inferior, coordinación intermuscular e intramuscular.

En el rugby, se debe conseguir la posesión de la pelota para poder atacar y con ella, conseguir marcar puntos avanzando en el campo de juego, llegando al ingoal contrario.

Desde sus inicios, se involucra al salto vertical para poder conseguir la posesión de la pelota en diferentes momentos del juego, como por ejemplo en el line out, salidas de inicio de juego o salidas después de recibir un try.

En la actualidad, el deporte evoluciono y la demanda de este gesto se incremento considerablemente. No solo se mantiene la utilización del salto vertical en los momentos que pude describir en el párrafo anterior, si no que también; se emplea el uso del pie para generar pelotas aéreas con la intención de ganar metros en el campo de juego, proponiendo una disputa del balón, necesitando una excelente técnica y potencia del salto vertical para tener mayor porcentual de volver a conseguir el dominio de la pelota en disputa, para luego seguir atacando o poder recuperarla.

La importancia de estos factores combinados es lo que nos lleva a desarrollar la presente investigación.

## PROBLEMA REAL

Luego de observar a los jugadores del plantel Superior del Club Newman en los entrenamientos, en drilles de pelotas aéreas, donde les cuesta elevarse para atrapar la pelota y en los partidos, en gestos propios del deporte que se utilizan en pelotas aéreas y line out, vemos que dichos jugadores son superados por los adversarios en la mayoría de las situaciones, incluso por oponentes de talla inferior. Esto nos lleva a sospechar que puede existir un posible déficit en la capacidad de salto vertical, dado por la falta de fuerza potencia, coordinación intra e intermuscular.

Para confirmar dicha sospecha, se decide tomar un test. El test elegido es el Test de Salto Vertical.

Tabla homologada del test.

| Calificación | Hombres (cm) | Mujeres (cm) |
|---|---|---|
| Excelente | > 70 | > 60 |
| Muy Bueno | 61-70 | 51-60 |
| Arriba del Promedio | 51-60 | 41-50 |
| Promedio | 41-50 | 31-40 |
| Abajo del Promedio | 31-40 | 21-30 |
| Pobre | 21-30 | 11-20 |
| Muy Pobre | < 21 | < 11 |

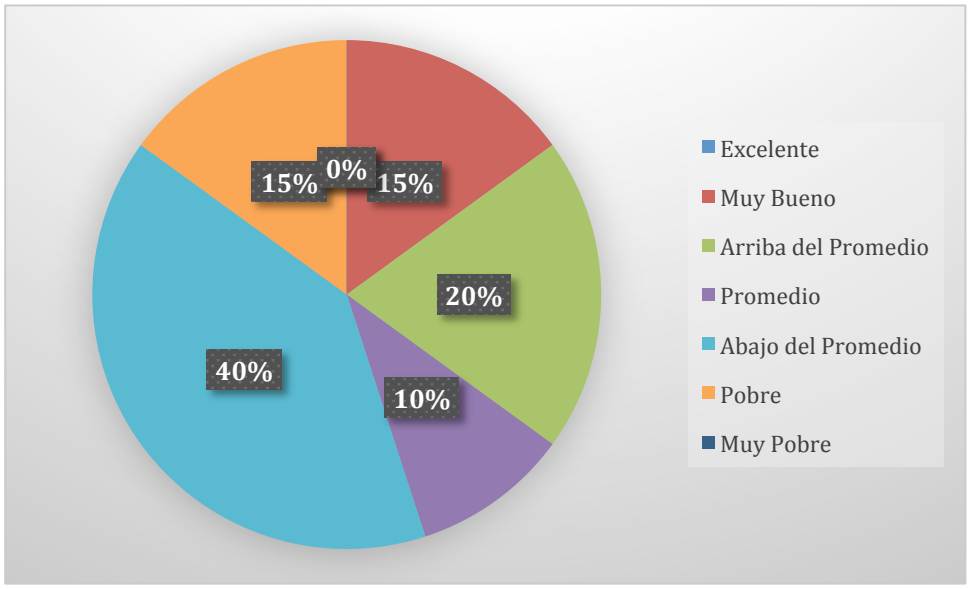
Fuente:

http://actividadfisicayejercicioumb17.blogspot.com/2017/09/test-de-salto-vertical-fuerza-potencia.html Biografía: Ortiz J. (2012). Preparación física II. Test Sargent-salto vertical con impulso.

RESULTADOS DEL TEST

| Muestra | Nombre | Resultado | Valoración |
|---|---|---|---|
| 1 | Tomas U. | 52 | Arriba del Promedio |
| 2 | Felipe G. | 38 | Abajo del Promedio |
| 3 | Tomas C. | 48 | Promedio |
| 4 | Daniel O. | 38 | Abajo del Promedio |
| 5 | Pedro P. | 30 | Pobre |
| 6 | Mateo M. | 37 | Abajo del Promedio |
| 7 | Alejandro U. | 30 | Pobre |
| 8 | Miguel U. | 28 | Pobre |
| 9 | Manuel C. | 32 | Abajo del Promedio |
| 10 | Tomas K. | 60 | Arriba del Promedio |
| 11 | Doris M. | 47 | Promedio |
| 12 | Marco M. | 63 | Muy Bueno |
| 13 | Mateo D. | 54 | Arriba del Promedio |
| 14 | Joaquín D. | 64 | Muy Bueno |
| 15 | Paul C. | 38 | Abajo del Promedio |
| 16 | Esteban B. | 36 | Abajo del Promedio |
| 17 | Thomas T. | 40 | Abajo del Promedio |
| 18 | Facundo P. | 52 | Arriba del Promedio |
| 19 | Marcos Z. | 64 | Muy bueno |
| 20 | Pablo F. | 31 | Abajo del Promedio |

GRAFICO




El 15% de la muestra, se encuentra en valoración Pobre, el 40% se encuentra Abajo del Promedio, el 10% se encuentra en Promedio, mientas que el 20% está por Arriba del Promedio y el 15% en Muy Bueno. Ninguno alcanzó los niveles de Muy Pobre ni tampoco de Excelente. Sumando Pobre, Abajo del Promedio y Promedio se encuentra el 65% de la muestra, mientras que en Muy Bueno y Arriba del Promedio solo está el 35% de los jugadores, lo cual confirma nuestra sospecha inicial de un déficit en la capacidad de salto vertical.

DESARROLLO ESTADISTICO

| X | x2 |
|---|---|
| 52 | 2704 |
| 38 | 1444 |
| 48 | 2304 |
| 38 | 1444 |
| 30 | 900 |
| 37 | 1369 |
| 30 | 900 |
| 31 | 961 |
| 32 | 1024 |
| 33 | 1089 |
| 34 | 1156 |
| 35 | 1225 |
| 36 | 1296 |
| 37 | 1369 |
| 38 | 1444 |
| 39 | 1521 |
| 40 | 1600 |
| 41 | 1681 |
| 42 | 1764 |
| 43 | 1849 |
| ∑754 | ∑29044 |

Medida Aritmética

$$\bar{x}=\frac{\sum x}{N}$$

$$\bar{x}=\frac{754}{20}$$

$\bar{x}=37,7$

$\bar{x}^2=1421,29$

Desvío Estándar

$$S = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \bar{x}^2}$$

$$S = \sqrt{\frac{29044}{20} - 1421{,}29}$$

$$S = \sqrt{1452{,}20 - 1421{,}29}$$

$$S = \sqrt{30{,}91}$$

$$S = 5{,}55$$

Confirmada la sospecha se decide aplicar un tratamiento para ver si es posible revertir el déficit en el corto plazo.

## PREGUNTAS DE INVESTIGACION

- ¿Se podrá revertir el déficit en el corto plazo?

- ¿Aplicando un tratamiento especifico se podrá mejorar la capacidad de salto vertical de los jugadores del plantel superior del Club Newman?

- ¿Aplicando el método pliométrico durante 3 meses se podrá mejorar la capacidad de salto vertical, utilizada en gestos propios del deporte, de los jugadores del plantel superior del Club Newman?

- Aplicando el método pliométrico durante 3 meses con 2 estímulos semanales de 20 minutos cada uno, ¿habrá una mejora en la capacidad de salto vertical de los jugadores de rugby entre 20 y 25 años de edad del plantel superior del Club Newman, que participan en el torneo TOP12 de la U.R.B.A. (Unión de Rugby de Buenos Aires)?

## PROBLEMA DE INVESTIGACION

Aplicando el método pliométrico durante 3 meses con 2 estímulos semanales de 20 minutos cada uno, ¿habrá una mejora en la capacidad de salto vertical de los jugadores de rugby entre 20 y 25 años de edad del plantel superior del Club Newman, que participan en el torneo TOP12 de la U.R.B.A. (Unión de Rugby de Buenos Aires)?

# ESTUDIO Y DISEÑO

**Estudio:** Descriptivo.

Los estudios descriptivos permiten detallar situaciones y eventos, es decir como es y como se manifiesta determinado fenómeno y busca especificar propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas.

**Diseño:** Preexperimental.

Preexperimental. Los pre-experimentos se llaman así porque su grado de control es mínimo. Asimismo, en ciertas ocasiones los diseños preexperimentales pueden servir como estudios exploratorios, pero sus resultados deben observarse con precaución. De ellos no pueden derivarse conclusiones que aseveremos con seguridad. Son útiles como un primer acercamiento con el problema de investigación en la realidad, pero no como el único y definitivo acercamiento con dicho problema. Abren el camino, pero de ellos deben derivarse estudios más profundos.

En este caso se trabajará con un solo grupo con preprueba-tratamiento y post prueba. A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administre el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al tratamiento.

## OBJETIVOS Y PROPÓSITOS

**Objetivos:**

- Contar con datos reales de los jugadores.
- Poner a prueba la hipótesis de la investigación.
- Planificar el entrenamiento sobre base científica.
- Sistematizar el desarrollo del salto vertical desde la realidad testeada en los jugadores.

**Propósitos:**

- Compartir el resultado con los demás entrenadores.
- Publicar los resultados.
- Concientizar al jugador sobre la importancia del trabajo sistemático.
- Mejorar los planes de trabajado utilizando herramientas de medición homologadas.

## HIPOTESIS

Aplicando el método pliométrico durante 3 meses con 2 estímulos semanales de 20 minutos cada uno, habrá una mejora del 10% en la capacidad de salto vertical de los jugadores de rugby entre 20 y 25 años de edad del plantel superior del Club Newman, que participan en el torneo TOP12 de la U.R.B.A. (Unión de Rugby de Buenos Aires).

# MARCO TEORICO

## HISTORIA DEL RUGBY

El rugby es un deporte de evasión en equipo nacido en Inglaterra. Fue en ese país donde tomó su nombre a partir de las reglas del fútbol elaboradas en el colegio de la ciudad de Rugby (Rugby School) en el siglo XIX.

En el rugby se enfrentan dos equipos de quince jugadores cada equipo, los jugadores de cada equipo se dividen en dos grandes grupos: los *forwards* o delanteros y los *backs*, zagueros o defensores.

Los *forwards* o delanteros, también referidos como "pack de forwards", son ocho jugadores, ubicados en la zona delantera del equipo. En general son los jugadores más grandes y pesados del equipo. Tienen como función específica disputar el scrum (melé) y los saques de lateral (*line out*). Los *forwards* se ubican en tres líneas: la primera línea está integrada por dos pilares (1 y 3) y un *hooker* o talonador (2) en el medio; la segunda línea está integrada por dos jugadores denominados con ese nombre (4 y 5); la tercera línea está integrada por tres jugadores, con el octavo en el medio, flanqueado por dos alas o *flankers* (6 y 7).

Los *backs*, zagueros o defensores, son siete jugadores que se ubican en la zona posterior del equipo. En general son los jugadores más ágiles y rápidos del equipo. Cinco *backs* forman "la línea" o los "tres cuartos", ubicados en diagonal -con el fin de lograr velocidad en el avance- sucesivamente a partir del medio scrum o medio melé (9), el apertura (10), dos centros (12 y 13) y un *wing* -o ala en España- (14). En el extremo opuesto de la línea se ubica otro *wing* o *wing* ciego (11) y detrás al centro se ubica el *fullback* o zaguero (15).

El rugby es un deporte de considerable y antigua difusión en Argentina. En 1873 se jugó el primer partido de rugby, y en 1899 se fundó la River Plate Rugby Championship, antecesora de la Unión Argentina de Rugby (UAR).

En 1965, el equipo nacional argentino realizó una gira por Rhodesia del Sur y Sudáfrica, donde ganó 11 de los 16 partidos disputados y el 19 de junio logró una histórica victoria ante los juniors Springboks por 11 a 6 en el Ellis Park stadium.

Durante esa gira, la prensa sudafricana los bautizó Pumas, ya que el reportero del semanario The Weekly Farmers llamó así al yaguareté impreso en el escudo de la UAR, presente en las casacas argentinas.

A partir de los últimos años de la década de los setenta hasta los principios de los años noventa, Argentina tuvo un período que incluyó victorias contra Francia, Inglaterra, Australia y un empate 21-21 (2 de noviembre de 1985 en la ciudad de Buenos Aires) con los All Blacks, el cual fue probablemente el resultado más importante de los Pumas en la década del 80.

El rugby argentino masculino es hegemónico tanto en el continente americano como en Iberoamérica, habiendo ganado seis de las siete ediciones del Americas Rugby Championship que se juega desde 2009 y también todas las ediciones del campeonato Sudamericano de Rugby, que se juega desde 1951, con excepción de la edición de 1981, en la que no participó.

A nivel internacional su éxito más resonante fue el tercer puesto en la Copa Mundial de Rugby de 2007 y el subcampeonato en la Copa del Mundo de Rugby 7 de 2009. El rugby femenino por su parte, está mucho menos desarrollado, y no tiene la preeminencia continental que tiene el rugby masculino.

Según cifras publicadas en 2012 en la Argentina practican rugby entre 50.000 y 100.000 jugadores federados en todas las divisiones (infantiles, menores, juveniles y mayores).

## FUNADAMENTOS

Los equipos de rugby están formados por 15 jugadores. El dorsal que lleva cada jugador determina su posición el campo. Los jugadores del 1 al 8 se denominan forwards (delanteros) y forman el pack (jugadores que se meten en la melé). Los jugadores del 9 al 15 se denominan backs (línea de tres cuartos).




Los FORWARDS (delanteros), jugadores del 1 al 8. Contienen a la primera línea. Son los jugadores más pesados del equipo. Es la línea que va al choque en la melé contra el rival.

Luengo la segunda línea, que suelen ser los jugadores más altos en los equipos. Además, son los que ganan el balón saltando en los saques de touche (line-out). También dan cobertura tanto al ataque en agrupaciones como placando en defensa.

Para cerrar la formación de los forwards, tenemos los terceras líneas. Son los jugadores que dan estabilidad a las formaciones. Tienen que estar en continuo

movimiento para apoyar tanto a la defensa como el ataque. Jugadores con buen fondo físico que tienen que estar atento a cada jugada.

Luego tenemos los BACKS o tres cuartos, jugadores del 9 al 15.

El jugador numero 9, que dirige a los delanteros (forwards) y se encargar de surtir balones a los backs. Es un jugador que tiene que tener muy buena técnica para poder ejecutar los pases con precisión. Explosividad y rapidez. Es el jugador que introduce el balón en la melé.

El Apertura con la camiseta numero 10(Fly half). Es el líder del ataque. El primer jugador que comienza la jugada y que destaca por tener la táctica en su cabeza. Además también se convierten en muchas jugadas en el primer defensor en llegar a la jugada. Hábiles y explosivos.

Con el numero 11 (Left wing), jugadores muy veloces que pueden ejecutar el contraataque a la perfección. Son oportunos y tienen que buscar nuevas posiciones en las diferentes fases del ataque y la defensa. Buena técnica para el pase y buena ejecución con los pies para poder crear jugadas de peligro.

Con la 12, el primer centro (Inside center); jugadores poderosos en ataque que tienen que tienen la capacidad de penetrar en las defensas rivales. Buena técnica con las manos y los pies para precisar los pases y los puntapiés. Además tienen que ser fuertes y duros para placar a los rivales.

Segundo centro que juega con el 13 en la espalda (Outside center), jugadores poderosos en ataque que tienen que tienen la capacidad de penetrar en las defensas rivales. Buena técnica con las manos y los pies para precisar los pases y los puntapiés. Además tienen que ser fuertes y duros para placar a los rivales.

El 14 que se identifica como ala derecho (Right wing), jugadores muy veloces que pueden ejecutar el contraataque a la perfección. Son oportunos y tienen que buscar nuevas posiciones en las diferentes fases del ataque y la defensa. Buena técnica para el pase y buena ejecución con los pies para poder crear jugadas de peligro.

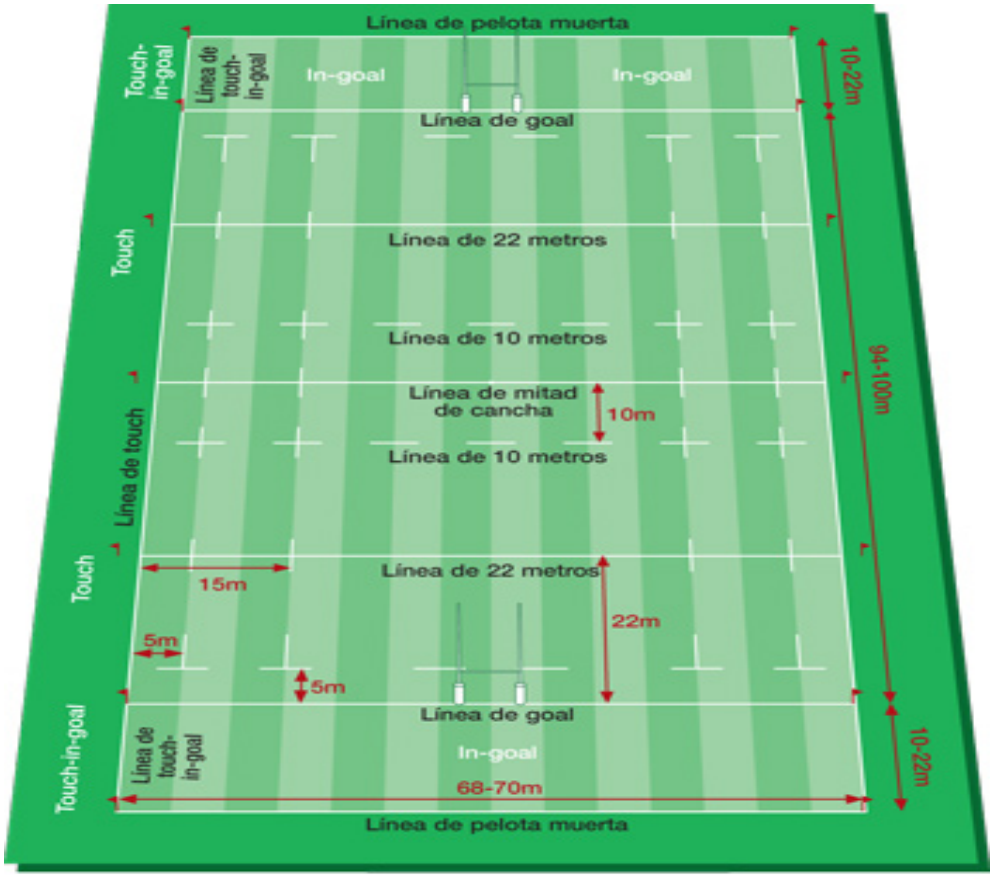
Zaguero, portador de la camiseta numero 15 (Full back), jugador que tiene que destacar por su colocación. Tiene que ser un gran placador y poder apoyar con velocidad en las jugadas de ataque. Además suelen tener una buena potencia y precisión para poder despejar el peligro con el pie.

Las medidas reglamentarias del campo oficial son 100 metros de largo por 69 de ancho.

Las líneas laterales se llaman líneas de “touch” y hay dos zonas llamadas zonas de gol/ensayo (“in-goal”) detrás de la línea de ensayo/try. Esta zona de ensayo/ingoal debe tener entre 10 y 22m de profundidad.

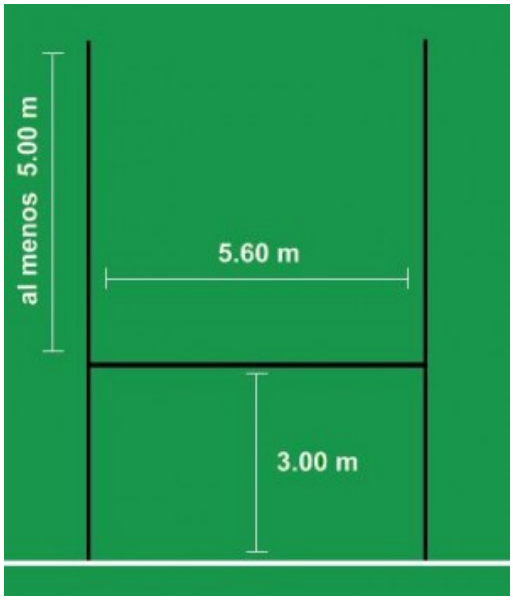
Otra línea importante en el campo de juego es la línea de mitad de campo en los 50m existe una línea intermitente a los 10m paralela a esta la cual se utiliza por los jueces de línea. Además hay otra línea continua a los 22m de la línea de ensayo/try en ambos lados. Finalmente, hay líneas intermitentes a los 5 y 15m paralelas a las líneas de banda (touch).

Estas lineas se utilizan para identificar donde se deben efectuar las touch/ line-outs (saques de banda).




*El plano*

Los postes de gol se encuentran sobre la linea de ensayo/try con una barra transversal a 3m de altura. Los postes tienen una separación de 5.6m y su altura puede ser variable, aunque es preferible que sobrepase los 8 metros.




## U.R.B.A.

La Unión de Rugby de Buenos Aires (URBA) contabiliza en 16.000 los jugadores de las divisiones juveniles y mayores que actúan en su ámbito, lo que representa el 45% de un total nacional de 35.000 jugadores, que la URBA estima existen a nivel nacional.

El Torneo de la URBA es una competición de rugby organizada por la Unión de Rugby de Buenos Aires desde 1899. Es el más antiguo de América y uno de los más viejos del mundo. Fue creado el 10 de abril de 1899 por la River Plate Rugby Union, actualmente Unión Argentina de Rugby.

Actualmente, y bajo la denominación de Top 12 representa a los doce mejores equipos de la URBA y es la máxima categoría del rugby porteño. El torneo determina al campeón anual y también a los clasificados al Torneo Nacional de Clubes.

## CAPACIDAD DEL SALTO VERTICAL

La capacidad de salto vertical es una habilidad crucial en el rugby, y esta depende entre otras variantes; de la fuerza potencia del tren inferior, coordinación intermuscular e intramuscular.

Un salto vertical o salto vertical es el acto de levantar el centro de gravedad lo más alto en el plano vertical únicamente con el uso de los propios músculos

El salto vertical se puede dividir en dos tipos diferentes: de pie salto vertical; se refiere a un salto vertical realizado desde cero, sin medidas que se están involucrados en absoluto. Y como segundo tipo, ejecución de salto vertical; se refiere a un salto vertical después de un enfoque o correr para ayudar a añadir energía para el salto en un esfuerzo por mejorar en el salto vertical de pie.

En general, el salto en posición vertical es la que se utiliza como una medida oficial para los atletas.

## METODO DE ENTRENAMIENTO

El método pliométrico es el ciclo estiramiento-acortamiento, es decir contracción excéntrica-concéntrica, este método se puede realizar con carga y sin carga.

A fin de clasificar con precisión si una determinada acción forma parte de un movimiento pliométrico, algunos autores (Verkhoshansky, 2002) sugiere que el tiempo entre la fase excéntrica y concéntrica no debería sobrepasar los 0,15 segundos, tiempo en que se disipara la energía elástica acumulada.

La capacidad de tener una gran efectividad en las contracciones polimétricas, que por lo general se miden por la capacidad del salto, dependen de diferentes factores. Por un lado, por la capacidad contráctil del musculo, la cual dependerá de la sincronización de los diferentes unidades motoras, de la frecuencia de impulsos nerviosos que reciben los diferentes músculos y de la capacidad de estos de inhibir los corpúsculos tendinosos de Golgi, lo que permite desarrollar una mayor fuerza máxima. Por otro lado, de la capacidad de reclutamiento de fibras rápidas en la unidad de tiempo, de la capacidad elástica del musculo y el reflejo miotatico, factores ambos que dependen del estiramiento que se produce en la fase excéntrica y que aportan una fuerza adicional al musculo estirado.

Al realizar un análisis metodológico del entrenamiento pliométrico, deberíamos indicar que es necesario 1,5 del peso corporal como medida de seguridad tendiente a reducir el porcentual de lesiones en los deportistas. En los ejercicios de elevada intensidad, las repeticiones por series no deberían sobrepasar las 6 u 8, ya que la perdida de velocidad resulta notoria a partir de este numero de repeticiones.

## CARACTERISTICAS PSICOLOGICAS DE LOS JUGADORES

Analizando las características psicofísicas de la personas de 20 a 25 años de edad, decimos que se encuentran en una Edad Adulta Temprana (juventud).

En la juventud el individuo comienza a desprenderse de los grupos, dejando de ser estos, el regulador externo de su conducta. Aparece entonces, una autodeterminación consciente, que posibilitará la regulación interna del comportamiento.

A partir de este momento se toman decisiones acerca de la profesión o trabajo que realizará el resto de su vida, que estarán estrechamente relacionadas con el contenido de los ideales en esta etapa. El joven se convierte en el centro de su propio ideal, se incluyen además modelos de figuras familiares con fuerte vínculo afectivo, compañeros y personalidades históricas.

El joven desarrollará a plenitud todas sus capacidades en cualquiera de las actividades en las que se desenvuelva, ya sea en el estudio o en el trabajo. Su desempeño se caracteriza por un alto grado de expresión en su actividad creadora.

En lo que respecta a la salud y condición física, los atletas y jóvenes en general podrían tener diferentes intereses en lo que respecta al deporte, como por ejemplo: el tenis, el baloncesto, el patinaje artístico o el futbol. Cualquiera que sea, la mayoría de

los atletas mas populares (como Arthur Ashe en su tiempo) son adultos jóvenes, personas en excelente condición física.

Los adultos jóvenes por lo general se encuentran en la cima de la salud, fuerza, energía y resistencia. También están al máximo de su funcionamiento sensorial y motor.

# ESTADO DEL ARTE

## ESTUDIO N° 1: EFECTO DE DIFERENTES MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO DE CONTRASTE PARA LA MEJORA DE LA FUERZA DE IMPULSIÓN EN UN SALTO VERTICAL

El presente estudio fue constituido por los siguientes autores: Luis Javier Chirosa Rios, Ignacio Chirosa Rios, Bernardo Requena Sanchez, Belen Feriche Fernandez-Castanys, P. Padial.

La localización del estudio refiere a la Universidad de Granada, España. Fue constituido en el año 2002.

La finalidad del presente estudio es conocer el efecto de dos tipos de entrenamiento de contraste de fuerza en los que se combinan cargas ligeras (multisaltos) con cargas pesadas (sentadillas al 70% del 1RM) sobre las distintas manifestaciones de la fuerza dinámica. Lo que se trata de determinar es qué método de contraste, de los dos empleados, es más eficaz. Procedimiento: Ambos grupos experimentales entrenaron 3 veces a la semana, durante 8 semanas consecutivas. La intensidad del entrenamiento y la carga fue la misma para los dos grupos. Se realizaron controles, mediante una alfombra de contacto, al inicio y en la 4ª y 8ª semana de la experimentación. Se evaluó la altura de salto siguiendo el protocolo de Bosco: salto sin contra movimiento (SJ), salto con contra movimiento (CMJ), salto sin contra movimiento con el 50% de peso corporal (SJ50), salto sin contra movimiento con el 100% de peso corporal (SJ100) y la fuerza máxima del tren inferior mediante una repetición máxima -1RM en sentadilla-.

Resultados: Tras el correspondiente análisis estadístico , realizada la t de Student, se observó que en todas las variables estudiadas se produjo un incremento significativo ($p<.001$). En la comparación entre los grupos, en lo referente al salto, el grupo de CSR fué el que obtuvo las ganancias en altura más rápidamente, aunque al final del tratamiento los resultados entre los dos grupos se equipararon. En lo referente a la fuerza máxima conseguida, este mismo grupo CSR obtuvo mayores incrementos ($p<.001$).

Conclusiones: El entrenamiento de contraste de fuerza con cargas (70% de 1RM) y multisaltos mejora significativamente las distintas manifestaciones de la fuerza dinámica, independientemente del método elegido. El entrenamiento de CSR produce adaptaciones más rápidas en la fuerza explosiva y mayores incrementos en la fuerza máxima que en el entrenamiento de CSS.

ESTUDIO N° 2: ENTRENAMIENTO COMBINADO DE FUERZA Y EJERCICIOS DE SALTOS, EFECTOS SOBRE EL RENDIMIENTO EN EL SANTO VERTICAL EN UN GRUPO DE ALTO NIVEL DE JUGADORES DE VOLEIBOL DURANTE UNA TERMPORADA COMPLETA DE COMPETICION.

El siguiente estudio fue constituido por los siguientes autores: Garcia Asencio, Carlos Sanchez Moreno, Miguel Gonzalez Badillo, Juan Jose. Dicho estudio se da en el año 2016, España.

El estudio "Entrenamiento combinado de fuerza y ejercicios de saltos, efectos sobre el rendimiento en el salto vertical en un grupo de alto nivel de jugadores de voleibol durante una temporada completa de competición", ha sugerido que para mejorar el rendimiento en el salto vertical (SV), los jugadores de voleibol deben realizar entrenamiento con cargas específico para voleibol.

Este estudio examina los efectos del entrenamiento combinado de fuerza y ejercicios de saltos sobre el rendimiento en el SV, en un grupo de alto nivel de jugadores de voleibol durante una temporada completa de la competición. Doce jugadores profesional es de voleibol participaron en este estudio. El rendimiento se midió mediante la altura (cm) del salto sin carga (CMJ) y con carga (CMJ loaded ), y por la velocidad de desplazamiento en fase concéntrica de la sentadilla completa (FS) (m/s).

El entrenamiento tuvo lugar 2 días/semana, 16 semanas (2 ciclos / 8 semanas, 1 semana de descanso). Los ejercicios de resistencia fueron: FS, 3-4 series / 4-6 repeticiones, 50% al 65% de 1RM; cargada de fuerza, 3 series / 4-6 repeticiones, con máxima carga que permite ejecución técnica correcta; saltos con carga, 3-4 series / 4-5 repeticiones, 50%-80% carga con la que alcanzaron una altura de unos 20 cm.; salto sin carga, 3-4 series / 5 repeticiones.

Resultado: hubo un aumento significativo en CMJ y CMJ (7.12% y 9.78%; $p<.01$; respectivamente). No se observaron cambios significativos en FS (1.66%; $p> .05$).

Conclusiones: nuestros resultados sugieren que el uso de cargas moderadas podría producir resultados similares en el rendimiento del SV al uso de cargas elevadas, ya que en nuestro estudio no superamos una carga equivalente al 65% de 1RM en el FS y los ejercicios de salto se realizaron con cargas ligeras. Estos resultados indican que la especificidad del entrenamiento, expresada por la proximidad de las velocidades de ejecución de los ejercicios de entrenamiento a la velocidad de ejecución del SV, es determinante para el rendimiento.

# MARCO DE REFERENCIA

## Características de la muestra

Son todos jugadores del Plantel Superior de rugby del Club Newman, cuyas edades van entre 20 y 25 años de edad, pertenecientes a clase media alta o clase alta, con estudios universitarios en curso o ya finalizados. La mayoría de los jugadores se formaron en el club desde las inferiores.

La composición corporal en el rugby es uno de los factores decisorios sobre el desempeño deportivo, en este caso transitan de una composición corporal mediana a grande, alcanzando condiciones fisiológicas favorecedoras para el desempeño deportivo, cuando aun no se ha desplegado el máximo potencial de los jugadores.

## Características de la Institución

El colegio Cardenal Newman situado en Boulogne, San Isidro, en la calle Eliseo Reclus 1133. Es un colegio privado, de varones, laico (con orientación religiosa-católica), bilingüe (inglés), de jornada completa obligatoria. Brinda educación en los 3 niveles: inicial, primaria y secundaria.

Su proyecto pedagógico se encuentra basado en una orientación católica, centrada en la vivencia de la Fe, la formación cristiana y la solidaridad con los que menos tienen.

La historia cuenta que los Hermanos Cristianos (Christian Brothers), llegaron al país en 1947, llamados por la autoridad eclesiástica de la Arquidiócesis de Buenos Aires con la misión de fundar una institución educativa católica y bilingüe para varones. Se decidieron por el colegio de La Misericordia, en la avenida Belgrano 1548. Allí, el Colegio Cardenal Newman inicia formalmente sus actividades en marzo de 1948, funcionando a pleno su sección primaria, en castellano por la mañana y en inglés por la tarde a cargo de los Hermanos. Ese mismo año inició sus actividades la sección secundaria con el Plan Bachillerato Nacional.

El prestigio ganado por la institución en los ambientes católicos de la Capital Federal, se reflejó rápidamente en la matrícula de alumnos y en las numerosas actividades educativas y deportivas propuestas por el Colegio. Con el pasar del tiempo, las instalaciones resultaban insuficientes, y el lugar céntrico, inapropiado.

Hoy en el predio de San Isidro cuenta con 36 aulas, amplios laboratorios para Física, Química, Biología y Ciencias, dotados del material necesario, informatizados y conectados a Intranet e Internet; tres laboratorios de computación, conectados en red y con acceso individual a Internet; Talleres de Tecnología y Robótica; aulas de música y plástica; taller de radio y video, con facilidades para propagar programas de radio hacia el interior y el exterior del colegio y para la producción y edición de video; sala insonorizada para conjunto instrumental; dos amplias bibliotecas, con videoteca, mapoteca y conexiones a la red interna e Internet, y dotadas de más de 7000 volúmenes.

Además posee un gimnasio equipado para el desarrollo de las capacidades condicionales según cada etapa evolutiva. El departamento de Educación Física se centra en el desarrollo físico de los alumnos, utilizando como medios al rugby, atletismo, básquet, vóley y experiencias deportivas por equipos dentro y fuera del colegio.

# INTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

## PROTOCOLO DE TEST

### Historia del Test

La prueba de Sargent Jump o la Prueba de salto vertical, fue desarrollada por el Dr, Ducley Sargent (1849-1924). Este test mide la diferencia entre la altura del deportista con la mano estirada hacia arriba y la altura que puede alcanzar con la misma mano después del saltar, justo en su máxima altura de salto.

### Protocolo

La persona debe colocarse de lado a la pared, al inicio del test debe mantener los pies planos sobre el suelo y estirar el brazo hacia arriba lo más alto posible, se registra la distancia alcanzada con ese brazo.

Después de haber tomado la primera medición, la persona debe flexionar ligeramente las piernas y saltar hacia arriba lo más alto posible, con el brazo hacia arriba toca la pared en el punto más alto del salto y se registra esta segunda medición.

Se tienen 3 oportunidades para realizar la prueba, la altura más elevada de los tres intentos, es la que se tendrá en cuenta.

### Tabla homologada del test.

| Calificación | Hombres (cm) | Mujeres (cm) |
|---|---|---|
| Excelente | > 70 | > 60 |
| Muy Bueno | 61-70 | 51-60 |
| Arriba del Promedio | 51-60 | 41-50 |
| Promedio | 41-50 | 31-40 |
| Abajo del Promedio | 31-40 | 21-30 |
| Pobre | 21-30 | 11-20 |
| Muy Pobre | < 21 | < 11 |

PLAN DE TRABAJO

Sesión N°1. Fecha: Lunes 2 de diciembre del 2019. Horario: 18hs.

Entrada en calor: 20 minutos.

Desarrollo: Trabajo Pliométrico. Utilizamos saltos verticales entre podios, debiendo dejarnos caer del escalón hacia adelante y en cuanto hagamos contacto con el suelo debemos volver a saltar rápidamente. Realizamos este ejercicio por un volumen de cuatro series, produciendo tres ejecuciones por cada vez, ejecutando dos saltos consecutivos, con pausas de 2' entre dichas series.

Trabajo Técnico: 20'

Trabajo Táctico: 60'

Vuelta a la calma: Estiramientos submaximos por 5'

Sesión N°2. Fecha: Jueves 5 de diciembre del 2019. Horario: 18hs.

Entrada en calor: 20 minutos.

Desarrollo: Trabajo Pliométrico. Utilizamos saltos horizontales, debiendo saltar hacia adelante todo aquello que logremos y en cuanto hagamos contacto con el suelo debemos volver a saltar una vez mas. Realizamos este ejercicio por un volumen de cuatro series, produciendo tres ejecuciones por cada vez, ejecutando dos saltos consecutivos, con pausas de 2' entre dichas series.

Trabajo Técnico: 20'

Trabajo Táctico: 60'

Vuelta a la calma: Estiramientos submaximos por 5'

Sesión N°3. Fecha: Lunes 9 de diciembre del 2019. Horario: 18hs.

Entrada en calor: 20 minutos.

Desarrollo: Trabajo Pliométrico. Utilizamos saltos verticales entre podios, debiendo dejarnos caer del escalón hacia adelante y en cuanto hagamos contacto con el suelo debemos volver a saltar rápidamente. Realizamos este ejercicio por un volumen de cuatro series, produciendo tres ejecuciones por cada vez, ejecutando dos saltos consecutivos, con pausas de 2' entre dichas series.

Trabajo Técnico: 20'

Trabajo Táctico: 60'

Vuelta a la calma: Estiramientos submaximos por 5'

Sesión N°4. Fecha: Jueves 12 de diciembre del 2019. Horario: 18hs.

Entrada en calor: 20 minutos.

Desarrollo: Trabajo Pliométrico. Utilizamos saltos horizontales, debiendo saltar hacia adelante todo aquello que logremos y en cuanto hagamos contacto con el suelo debemos volver a saltar una vez mas. Realizamos este ejercicio por un volumen de cuatro series, produciendo tres ejecuciones por cada vez, ejecutando dos saltos consecutivos, con pausas de 2' entre dichas series.

Trabajo Técnico: 20’

Trabajo Táctico: 60’

Vuelta a la calma: Estiramientos submaximos por 5’

Sesión N°5. Fecha: Lunes 16 de diciembre del 2019. Horario: 18hs.

Entrada en calor: 20 minutos.

Desarrollo: Trabajo Pliométrico. Utilizamos saltos verticales entre podios, debiendo dejarnos caer del escalón hacia adelante y en cuanto hagamos contacto con el suelo debemos volver a saltar rápidamente. Realizamos este ejercicio por un volumen de cinco series, produciendo tres ejecuciones por cada vez, ejecutando dos saltos consecutivos, con pausas de 2’ entre dichas series.

Trabajo Técnico: 20’

Trabajo Táctico: 60’

Vuelta a la calma: Estiramientos submaximos por 5’

Sesión N°6. Fecha: Jueves 12 de diciembre del 2019. Horario: 18hs.

Entrada en calor: 20 minutos.

Desarrollo: Trabajo Pliométrico. Utilizamos saltos horizontales, debiendo saltar hacia adelante todo aquello que logremos y en cuanto hagamos contacto con el suelo debemos volver a saltar una vez mas. Realizamos este ejercicio por un volumen de cinco series, produciendo tres ejecuciones por cada vez, ejecutando dos saltos consecutivos, con pausas de 2’ entre dichas series.

Trabajo Técnico: 20’

Trabajo Táctico: 60’

Vuelta a la calma: Estiramientos submaximos por 5’

Sesión N°7. Fecha: Lunes 23 de diciembre del 2019. Horario: 18hs.

Entrada en calor: 20 minutos.

Desarrollo: Trabajo Pliométrico. Utilizamos saltos verticales entre podios, debiendo dejarnos caer del escalón hacia adelante y en cuanto hagamos contacto con el suelo debemos volver a saltar rápidamente. Realizamos este ejercicio por un volumen de cinco series, produciendo tres ejecuciones por cada vez, ejecutando dos saltos consecutivos, con pausas de 2’ entre dichas series.

Trabajo Técnico: 20’

Trabajo Táctico: 60’

Vuelta a la calma: Estiramientos submaximos por 5’

Sesión N°8. Fecha: Jueves 26 de diciembre del 2019. Horario: 18hs.

Entrenamiento suspendido.

Sesión N°9. Fecha: Lunes 30 de diciembre del 2019. Horario: 18hs.

Entrada en calor: 20 minutos.

Desarrollo: Trabajo Pliométrico. Utilizamos saltos verticales entre podios, debiendo dejarnos caer del escalón hacia adelante y en cuanto hagamos contacto con el suelo

debemos volver a saltar rápidamente. Realizamos este ejercicio por un volumen de cinco series, produciendo tres ejecuciones por cada vez, ejecutando dos saltos consecutivos, con pausas de 2’ entre dichas series.

Trabajo Técnico: 20’

Trabajo Táctico: 60’

Vuelta a la calma: Estiramientos submaximos por 5’

Sesión N°10. Fecha: Jueves 2 de enero del 2020. Horario: 18hs.

Entrenamiento suspendido.

Sesión N°11. Fecha: Lunes 6 de enero del 2020. Horario: 18hs.

Entrada en calor: 20 minutos.

Desarrollo: Trabajo Pliométrico. Utilizamos saltos horizontales, debiendo saltar hacia adelante todo aquello que logremos y en cuanto hagamos contacto con el suelo debemos volver a saltar dos veces mas. Realizamos este ejercicio por un volumen de cuatro series, produciendo tres ejecuciones por cada vez, ejecutando tres saltos consecutivos, con pausas de 2’ entre dichas series.

Trabajo Técnico: 20’

Vuelta a la calma: Estiramientos submaximos por 5’

Sesión N°12. Fecha: Jueves 9 de enero del 2020. Horario: 18hs.

Entrada en calor: 20 minutos.

Desarrollo: Trabajo Pliométrico. Utilizamos saltos verticales con paso previo, debiendo saltar hacia arriba y en cuanto hagamos contacto con el suelo. Realizamos este ejercicio por un volumen de cuatro series, produciendo ocho saltos por cada vez, con pausas de 2’ entre dichas series.

Trabajo Técnico: 20’

Vuelta a la calma: Estiramientos submaximos por 5’

Sesión N°13. Fecha: Lunes 13 de enero del 2020. Horario: 18hs.

Entrada en calor: 20 minutos.

Desarrollo: Trabajo Pliométrico. Utilizamos saltos horizontales, debiendo saltar hacia adelante todo aquello que logremos y en cuanto hagamos contacto con el suelo debemos volver a saltar dos veces mas. Realizamos este ejercicio por un volumen de cuatro series, produciendo tres ejecuciones por cada vez, ejecutando tres saltos consecutivos, con pausas de 2’ entre dichas series.

Trabajo Técnico: 20’

Vuelta a la calma: Estiramientos submaximos por 5’

Sesión N°14. Fecha: Jueves 16 de enero del 2020. Horario: 18hs.

Entrada en calor: 20 minutos.

Desarrollo: Trabajo Pliométrico. Utilizamos saltos verticales con paso previo, debiendo saltar hacia arriba y en cuanto hagamos contacto con el suelo. Realizamos este ejercicio por un volumen de cuatro series, produciendo ocho saltos por cada vez, con pausas de 2’ entre dichas series.

Trabajo Técnico: 20’

Vuelta a la calma: Estiramientos submaximos por 5’

Sesión N°15. Fecha: Lunes 20 de enero del 2020. Horario: 18hs.

Entrada en calor: 20 minutos.

Desarrollo: Trabajo Pliométrico. Utilizamos saltos horizontales, debiendo saltar hacia adelante todo aquello que logremos y en cuanto hagamos contacto con el suelo debemos volver a saltar dos veces mas. Realizamos este ejercicio por un volumen de cinco series, produciendo tres ejecuciones por cada vez, ejecutando tres saltos consecutivos, con pausas de 2’ entre dichas series.

Trabajo Técnico: 20’

Vuelta a la calma: Estiramientos submaximos por 5’

Sesión N°16. Fecha: Jueves 23 de enero del 2020. Horario: 18hs.

Entrada en calor: 20 minutos.

Desarrollo: Trabajo Pliométrico. Utilizamos saltos verticales con paso previo, debiendo saltar hacia arriba y en cuanto hagamos contacto con el suelo. Realizamos este ejercicio por un volumen de cinco series, produciendo ocho saltos por cada vez, con pausas de 2’ entre dichas series.

Trabajo Técnico: 20’

Sesión N°17. Fecha: Lunes 27 de enero del 2020. Horario: 18hs.

Entrada en calor: 20 minutos.

Desarrollo: Trabajo Pliométrico. Utilizamos saltos horizontales, debiendo saltar hacia adelante todo aquello que logremos y en cuanto hagamos contacto con el suelo debemos volver a saltar dos veces mas. Realizamos este ejercicio por un volumen de tres series, produciendo tres ejecuciones por cada vez, ejecutando tres saltos consecutivos, con pausas de 2’ entre dichas series.

Trabajo Técnico: 20’

Vuelta a la calma: Estiramientos submaximos por 5’

Sesión N°18. Fecha: Jueves 30 de enero del 2020. Horario: 18hs.

Entrada en calor: 20 minutos.

Desarrollo: Trabajo Pliométrico. Utilizamos saltos verticales con paso previo, debiendo saltar hacia arriba y en cuanto hagamos contacto con el suelo. Realizamos este ejercicio por un volumen de tres series, produciendo ocho saltos por cada vez, con pausas de 2’ entre dichas series.

Trabajo Técnico: 20’

Vuelta a la calma: Estiramientos submaximos por 5’

Sesión N°19. Fecha: Lunes 3 de febrero del 2020. Horario: 18hs.

Entrada en calor: 20 minutos.

Desarrollo: Trabajo Pliométrico. Utilizamos saltos verticales con paso previo, debiendo saltar hacia arriba y en cuanto hagamos contacto con el suelo. Realizamos este

ejercicio por un volumen de cuatro series, produciendo ocho saltos por cada vez, con pausas de 2’ entre dichas series.

Trabajo Técnico: 20’

Trabajo Físico: 60’

Vuelta a la calma: Estiramientos submaximos por 5’

Sesión N°20. Fecha: Jueves 6 de febrero del 2020. Horario: 18hs.

Entrada en calor: 20 minutos.

Desarrollo: Trabajo Pliométrico. Utilizamos saltos verticales entre podios, debiendo dejarnos caer del escalón hacia adelante y en cuanto hagamos contacto con el suelo debemos volver a saltar rápidamente, cambiando la pierna que cae del podio. Realizamos este ejercicio por un volumen de cuatro series, produciendo dos ejecuciones por cada vez, ejecutando cuatro saltos consecutivos, con pausas de 2’ entre dichas series.

Trabajo Técnico: 20’

Trabajo Físico: 60’

Vuelta a la calma: Estiramientos submaximos por 5’

Sesión N°21. Fecha: Lunes 10 de febrero del 2020. Horario: 18hs.

Entrada en calor: 20 minutos.

Desarrollo: Trabajo Pliométrico. Utilizamos saltos verticales con paso previo, debiendo saltar hacia arriba y en cuanto hagamos contacto con el suelo. Realizamos este ejercicio por un volumen de cuatro series, produciendo ocho saltos por cada vez, con pausas de 2’ entre dichas series.

Trabajo Técnico: 20’

Trabajo Físico: 60’

Vuelta a la calma: Estiramientos submaximos por 5’

Sesión N°22. Fecha: Jueves 13 de febrero del 2020. Horario: 18hs.

Entrada en calor: 20 minutos.

Desarrollo: Trabajo Pliométrico. Utilizamos saltos verticales entre podios, debiendo dejarnos caer del escalón hacia adelante y en cuanto hagamos contacto con el suelo debemos volver a saltar rápidamente, cambiando la pierna que cae del podio. Realizamos este ejercicio por un volumen de cuatro series, produciendo dos ejecuciones por cada vez, ejecutando cuatro saltos consecutivos, con pausas de 2’ entre dichas series.

Trabajo Técnico: 20’

Trabajo Físico: 60’

Vuelta a la calma: Estiramientos submaximos por 5’

Sesión N°23. Fecha: Lunes 17 de febrero del 2020. Horario: 18hs.

Entrada en calor: 20 minutos.

Desarrollo: Trabajo Pliométrico. Utilizamos saltos verticales con paso previo, debiendo saltar hacia arriba y en cuanto hagamos contacto con el suelo. Realizamos este

ejercicio por un volumen de cinco series, produciendo ocho saltos por cada vez, con pausas de 2’ entre dichas series.

Trabajo Técnico: 20’

Trabajo Físico: 60’

Vuelta a la calma: Estiramientos submaximos por 5’

Sesión N°24. Fecha: Jueves 20 de febrero del 2020. Horario: 18hs.

Entrada en calor: 20 minutos.

Desarrollo: Trabajo Pliométrico. Utilizamos saltos verticales entre podios, debiendo dejarnos caer del escalón hacia adelante y en cuanto hagamos contacto con el suelo debemos volver a saltar rápidamente, cambiando la pierna que cae del podio. Realizamos este ejercicio por un volumen de cinco series, produciendo dos ejecuciones por cada vez, ejecutando cuatro saltos consecutivos, con pausas de 2’ entre dichas series.

Trabajo Técnico: 20’

Trabajo Físico: 60’

Vuelta a la calma: Estiramientos submaximos por 5’

Sesión N°25. Fecha: Lunes 24 de febrero del 2020. Horario: 18hs.

Entrenamiento suspendido.

Sesión N°26. Fecha: Jueves 27 de febrero del 2020. Horario: 18hs.

Entrada en calor: 20 minutos.

Desarrollo: Trabajo Pliométrico. Utilizamos saltos verticales entre podios, debiendo dejarnos caer del escalón hacia adelante y en cuanto hagamos contacto con el suelo debemos volver a saltar rápidamente, cambiando la pierna que cae del podio. Realizamos este ejercicio por un volumen de tres series, produciendo dos ejecuciones por cada vez, ejecutando cuatro saltos consecutivos, con pausas de 2’ entre dichas series.

Trabajo Técnico: 20’

Trabajo Físico: 60’

Vuelta a la calma: Estiramientos submaximos por 5’

VARIABLES INTERVINIENTES

Temperatura: Se tomará la temperatura de cada sesión para tener registro del promedio con el cual se trabajó.

Asistencia: Se tomará asistencia de cada sesión para conocer el promedio de participación de las muestras.

Horario: Desde las 18:30hs hasta las 20hs.

Altura nivel del mar: 25 metros al nivel del mar en la provincia de Buenos Aires.

Suelo: Se trabajo en césped para reproducir las situaciones reales de juego.

Entrenamientos dictados: No se recuperaran aquellos entrenamientos que no se dicten en tiempo y forma.

# ANALISIS DE LOS DATOS

Tabla homologada del test.

| Calificación | Hombres (cm) | Mujeres (cm) |
|---|---|---|
| Excelente | > 70 | > 60 |
| Muy Bueno | 61-70 | 51-60 |
| Arriba del Promedio | 51-60 | 41-50 |
| Promedio | 41-50 | 31-40 |
| Abajo del Promedio | 31-40 | 21-30 |
| Pobre | 21-30 | 11-20 |
| Muy Pobre | < 21 | < 11 |

Fuente:

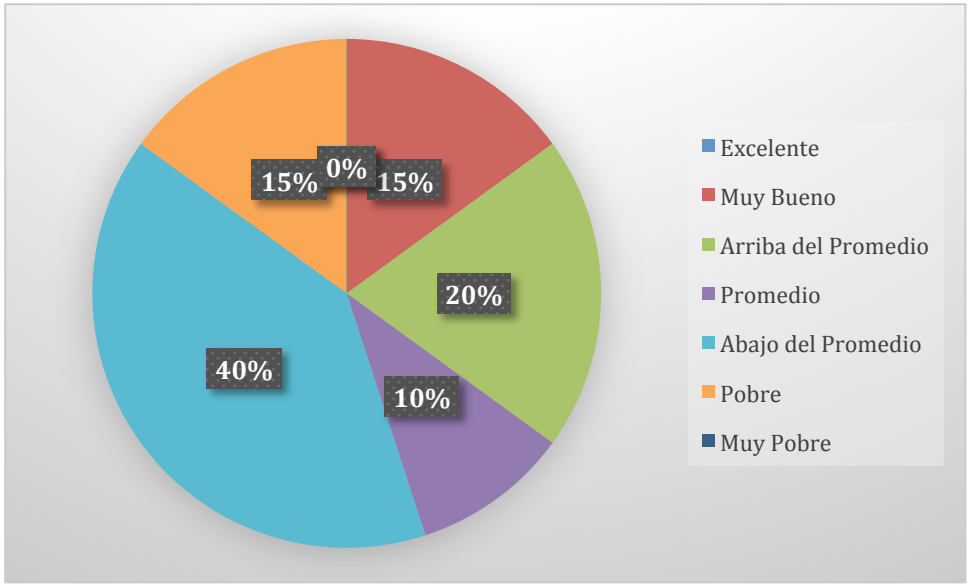
http://actividadfisicayejercicioumb17.blogspot.com/2017/09/test-de-salto-vertical-fuerza-potencia.html Biografía: Ortiz J. (2012). Preparación física II. Test Sargent-salto vertical con impulso.

## PRE-TEST

## RESULTADOS DEL PRE-TEST

| Muestra | Nombre | Resultado | Valoración |
|---|---|---|---|
| 1 | Tomas U. | 52 | Arriba del Promedio |
| 2 | Felipe G. | 38 | Abajo del Promedio |
| 3 | Tomas C. | 48 | Promedio |
| 4 | Daniel O. | 38 | Abajo del Promedio |
| 5 | Pedro P. | 30 | Pobre |
| 6 | Mateo M. | 37 | Abajo del Promedio |
| 7 | Alejandro U. | 30 | Pobre |
| 8 | Miguel U. | 28 | Pobre |
| 9 | Manuel C. | 32 | Abajo del Promedio |
| 10 | Tomas K. | 60 | Arriba del Promedio |
| 11 | Doris M. | 47 | Promedio |
| 12 | Marco M. | 63 | Muy Bueno |
| 13 | Mateo D. | 54 | Arriba del Promedio |
| 14 | Joaquín D. | 64 | Muy Bueno |
| 15 | Paul C. | 38 | Abajo del Promedio |
| 16 | Esteban B. | 36 | Abajo del Promedio |
| 17 | Thomas T. | 40 | Abajo del Promedio |
| 18 | Facundo P. | 52 | Arriba del Promedio |
| 19 | Marcos Z. | 64 | Muy bueno |
| 20 | Pablo F. | 31 | Abajo del Promedio |

GRAFICO




El 15% de la muestra, se encuentra en valoración Pobre, el 40% se encuentra Abajo del Promedio, el 10% se encuentra en Promedio, mientas que el 20% está por Arriba del Promedio y el 15% en Muy Bueno. Ninguno alcanzó los niveles de Muy Pobre ni tampoco de Excelente. Sumando Pobre, Abajo del Promedio y Promedio se encuentra el 65% de la muestra, mientras que en Muy Bueno y Arriba del Promedio solo está el 35% de los jugadores, lo cual confirma nuestra sospecha inicial de un déficit en la capacidad de salto vertical.

DESARROLLO ESTADISTICO

| X | x2 |
|---|---|
| 52 | 2704 |
| 38 | 1444 |
| 48 | 2304 |
| 38 | 1444 |
| 30 | 900 |
| 37 | 1369 |
| 30 | 900 |
| 31 | 961 |
| 32 | 1024 |
| 33 | 1089 |
| 34 | 1156 |
| 35 | 1225 |
| 36 | 1296 |
| 37 | 1369 |
| 38 | 1444 |
| 39 | 1521 |
| 40 | 1600 |
| 41 | 1681 |
| 42 | 1764 |
| 43 | 1849 |
| ∑754 | ∑29044 |

Medida Aritmética

$$\bar{x}=\frac{\sum x}{N}$$

$$\bar{x}=\frac{754}{20}$$

$\bar{x}=37,7$

$\bar{x}^2=1421,29$

Desvío Estándar

$$S = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \bar{x}^2}$$

$$S = \sqrt{\frac{29044}{20} - 1421{,}29}$$

$$S = \sqrt{1452{,}20 - 1421{,}29}$$

$$S = \sqrt{30{,}91}$$

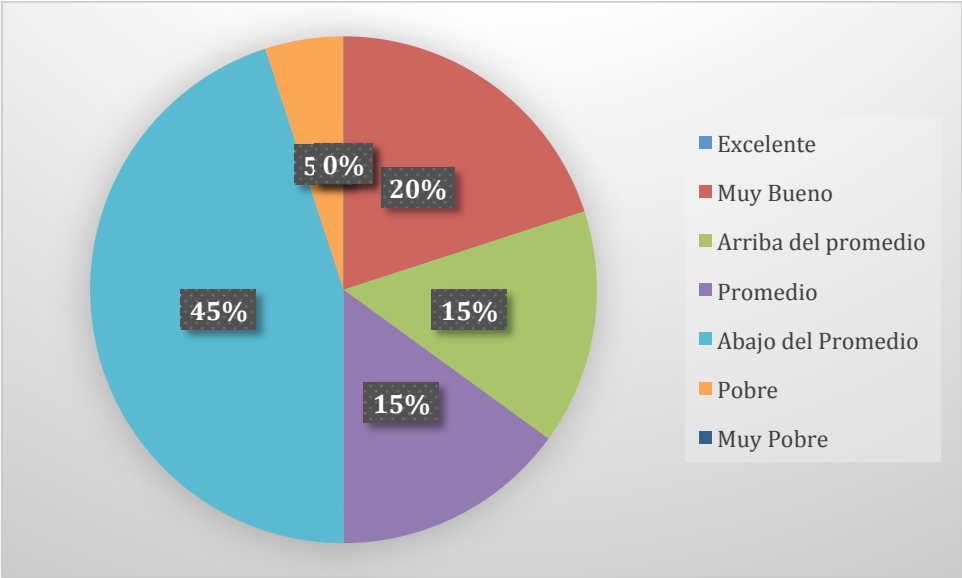
$$S = 5{,}55$$

POST TEST

RESULTADOS DEL POST-TEST

| Muestra | Nombre | Resultado | Valoración |
|---|---|---|---|
| 1 | Tomas U. | 57 | Arriba del Promedio |
| 2 | Felipe G. | 35 | Abajo del Promedio |
| 3 | Tomas C. | 50 | Promedio |
| 4 | Daniel O. | 35 | Abajo del Promedio |
| 5 | Pedro P. | 30 | Pobre |
| 6 | Mateo M. | 42 | Promedio |
| 7 | Alejandro U. | 38 | Abajo del Promedio |
| 8 | Miguel U. | 31 | Abajo del Promedio |
| 9 | Manuel C. | 32 | Abajo del Promedio |
| 10 | Tomas K. | 63 | Muy Bueno |
| 11 | Doris M. | 48 | Promedio |
| 12 | Marco M. | 65 | Muy Bueno |
| 13 | Mateo D. | 60 | Arriba del Promedio |
| 14 | Joaquín D. | 66 | Muy Bueno |
| 15 | Paul C. | 38 | Abajo del Promedio |
| 16 | Esteban B. | 40 | Abajo del Promedio |
| 17 | Thomas T. | 38 | Abajo del Promedio |
| 18 | Facundo P. | 55 | Arriba del Promedio |
| 19 | Marcos Z. | 66 | Muy bueno |
| 20 | Pablo F. | 39 | Abajo del Promedio |

GRAFICO




El 5% se encuentra en Pobre, el 45% Abajo del Promedio, el 15% en Promedio, el 15% Arriba del Promedio, el 20% Muy Bueno. Nadie alcanzó el nivel de Excelente ni de Muy Pobre. Sumando Pobre, Abajo del Promedio y Promedio se encuentra el 65% de la muestra, mientras que sumando Muy Bueno y Arriba del Promedio solo se encuentra 35% de la muestra. Sin embargo, aunque los valores comparándolos con el Pre-Test parecen mantenerse sin cambios, analizando los valores por separados vemos que hubo un leve corrimiento hacia arriba, ya que disminuyó Muy Pobre, subiendo esos valores Abajo del Promedio, también aumentó el porcentaje de Promedio, y la baja que se observa en Arriba del Promedio es porque ahora la diferencia en su porcentaje subió también el valor de Muy Bueno; lo cual indica una mejora en la capacidad de salto vertical.

DESARROLLO ESTADISTICO

| X | x2 |
|---|---|
| 57 | 3249 |
| 35 | 1225 |
| 50 | 2500 |
| 35 | 1225 |
| 30 | 900 |
| 42 | 1764 |
| 38 | 1444 |
| 31 | 961 |
| 32 | 1024 |
| 63 | 3969 |
| 48 | 2304 |
| 65 | 4225 |
| 60 | 3600 |
| 66 | 4356 |
| 38 | 1444 |
| 40 | 1600 |
| 38 | 1444 |
| 55 | 3025 |
| 66 | 4356 |
| 39 | 1521 |
| ∑928 | ∑46136 |

Medida Aritmética

$$\bar{x}=\frac{\sum x}{N}$$

$$\bar{x}=\frac{928}{20}$$

$\bar{x}=46,4$

$\bar{x}^2=2152,96$

Desvío Estándar

$$S = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \bar{x}^2}$$

$$S = \sqrt{\frac{46136}{20} - 2152{,}96}$$

$$S = \sqrt{2306{,}8 - 2152{,}96}$$

$$S = \sqrt{153{,}84}$$

$$S = 12{,}40$$

T de Student

$$T = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\frac{{S_1}^2}{N_1} + \frac{{S_2}^2}{N_2}}}$$

$$T = \frac{37{,}7 - 46{,}4}{\sqrt{\frac{5{,}55^2}{20} + \frac{12{,}40^2}{20}}}$$

$$T = \frac{8{,}7}{\sqrt{\frac{30{,}80}{20} + \frac{153{,}76}{20}}}$$

$$T = \frac{8{,}7}{\sqrt{1{,}54 + 7{,}68}}$$

$$T = \frac{8,7}{\sqrt{9,22}}$$

$$T = \frac{8,7}{3,03}$$

$$T = 2,871$$

**Grados de libertad**

**GL= (N1+N2)-2**

**GL= (20+20)-2**

**GL= 38**

| GL | Nivel de confianza | .05 | .01 |
|---|---|---|---|
| 35 | | 1,6896 | 2,438 |
| 38 | | 2,871 | |
| 40 | | 1,6839 | 2,423 |

El valor obtenido de 2,871 en la T de Student es muy superior a los valores de referencia que aparecen en la tabla tanto en los niveles de confianza .05 como de .01, por lo cual el grado de mejora resultó ser muy significativo.

Porcentaje

$$\frac{\sum \text{pre-test} - \sum \text{post-test}}{\sum \text{pre-test}} . 100 =$$

$$\frac{754 - 928}{754} . 100 =$$

$$\frac{174}{754} . 100 =$$

$$0,23.100 = 23\%$$

El porcentaje de mejora alcanzado es de un 23%, muy superior al 10% pronosticado en la hipótesis de investigación, quedando confirmada la hipótesis nula.

## CONCLUSIONES

La hipótesis propuesta podemos darla por nula, ya que la población en estudio obtuvo una mejorar superior al 10% como pudimos describió, obteniendo una mejora del 23%.

Según el casi de estudio N 1 presente, muestras que no fueron determinante los trabajos de carga superiores al 75% de 1RM, mientras que para nosotros, creemos que si fueron significativos en los aumento de salto vertical, dado que los jugadores aumentaron su RM durante el periodo controlado.

Poseer niveles de rendimiento elevados en fuerza explosiva y potencia resulta fundamental en el rugby, como bien expusimos en el trabajo. En este sentido, podemos decir que el uso del método pliométrico para su desarrollo tiene consecuencias positivas en función de las necesidades especificas de estos deportistas. El uso de multisaltos, junto a una alta velocidad de ejecución, resulta significativo en las distintas manifestación de la fuerza dinámica, como se expone en el Estudio N 2, dentro del estado de arte, pudiendo concluir que es primordial realizar gestos a velocidades máximas o similares a los niveles de competencia.

También destacamos que la adherencia y regularidad de los entrenamientos es significativa con el objetivo de contribuir a una optimización del salto vertical, viendo que los jugadores que menos interrumpieron sus entrenamientos, alcanzaron lograr un aumento del rendimiento en salto vertical mayor.

## BIBLIOGRAFIA

## Paginas de Internet


https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_del_rugby

https://historiaybiografias.com/argentino20/

https://es.wikipedia.org/wiki/Rugby_en_Argentina

https://urba.org.ar/historia

https://www.monografias.com/trabajos83/caracterizacion-psicologica-jovenes/caracterizacion-psicologica-jovenes.shtml

https://valdarial12.wordpress.com/

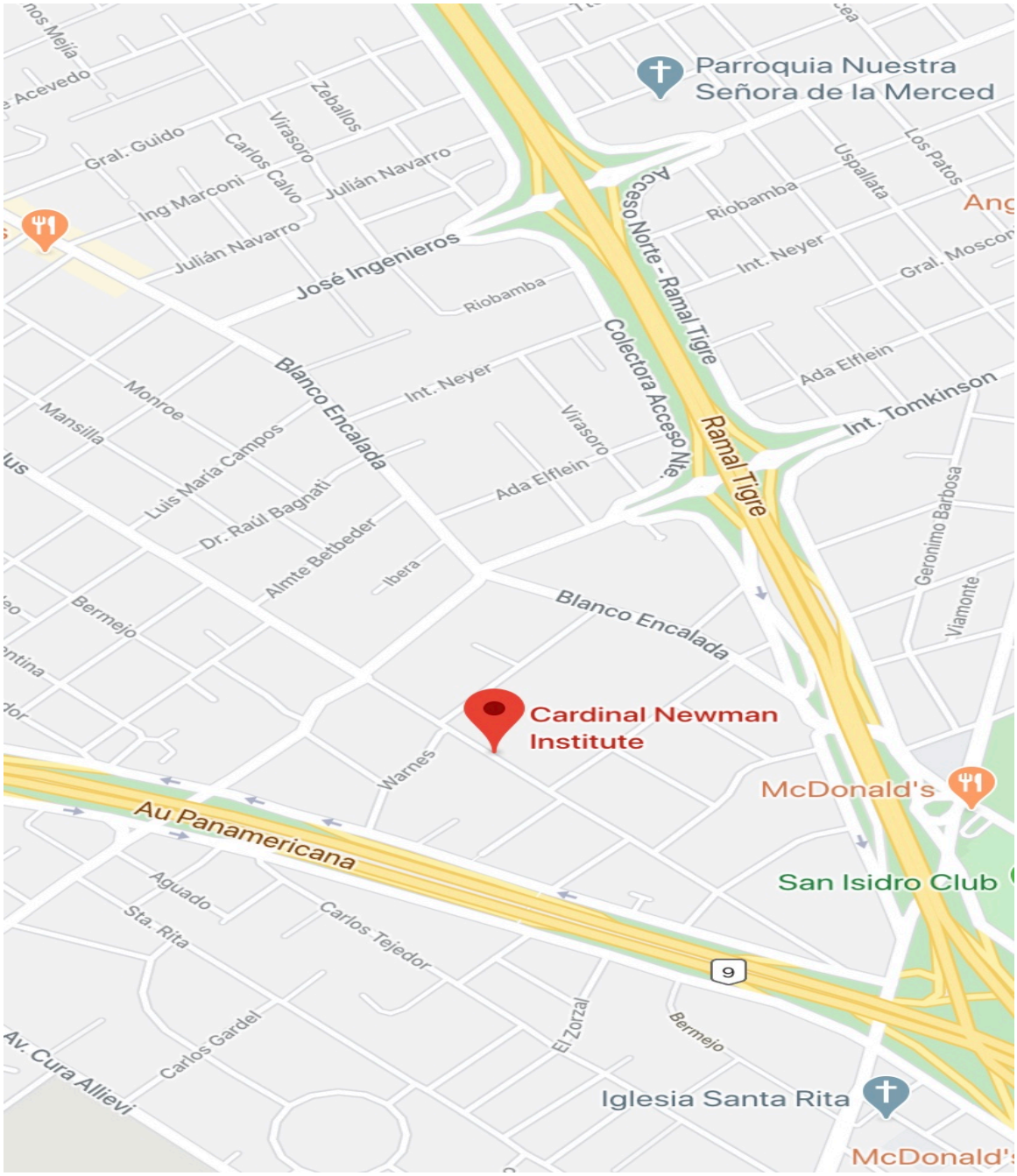
https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2278445

https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/88136

https://www.sanroquerugby.com/reglas-basicas-el-campo-y-las-posiciones/

# ANEXOS

**Anexo 1: Mapa con la ubicación de la institución**




**Eliseo Reclus 1133, Boulogne, Buenos Aires.**

**Anexo 2: Fotos de la institución**




**Entrada que esta sobre la calle Reclus**



**Pasillo interior del edificio**



**Imagen lateral del edificio central y el patio con sus canchas de rugby.**

## Anexo 3: Planillas de asistencia

Presentismo Diciembre

| Muestra | Nombre | 2/12/09 | 5/12/09 | 9/12/09 | 12/12/09 | 16/12/09 | 19/12/09 | 23/12/09 | 26/12/09 | 30/12/09 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tomas U. | x | x | x | x | x | x | x | Susp. | x |
| 2 | Felipe G. | x | x | x | x | x | x | | | |
| 3 | Tomas C. | x | x | | x | x | x | x | | x |
| 4 | Daniel O. | x | x | x | x | x | x | x | | |
| 5 | Pedro P. | x | x | x | x | x | x | x | | |
| 6 | Mateo M. | x | x | x | x | x | x | | | x |
| 7 | Alejandro U. | x | x | x | x | x | x | | | |
| 8 | Miguel U. | x | x | x | x | x | x | | | |
| 9 | Manuel C. | | x | x | x | x | x | | | x |
| 10 | Tomas K. | x | x | x | x | x | x | x | | |
| 11 | Doris M. | x | x | | x | x | x | x | | |
| 12 | Marco M. | x | x | x | x | x | x | | | x |
| 13 | Mateo D. | x | x | x | x | x | x | x | | x |
| 14 | Joaquin D. | x | | x | x | x | x | | | x |
| 15 | Paul C. | x | x | x | x | x | x | | | |
| 16 | Esteban B. | x | x | x | x | x | x | x | | x |
| 17 | Thomas T. | | x | x | | x | x | | | |
| 18 | Facundo P. | x | x | | x | x | x | | | x |
| 19 | Marcos Z. | x | x | x | x | x | x | x | | x |
| 20 | Pablo F. | x | x | x | x | x | x | x | | x |

| | | Presentismo | Enero | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Muestra | Nombre | 2/1/20 | 6/1/20 | 9/1/20 | 13/1/20 | 16/1/20 | 20/1/20 | 23/1/20 | 27/1/20 | 30/1/20 |
| 1 | Tomas U. | Susp. | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 2 | Felipe G. | | x | x | | | x | x | x | x |
| 3 | Tomas C. | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 4 | Daniel O. | | x | | | | x | x | x | x |
| 5 | Pedro P. | | x | x | | | x | x | x | x |
| 6 | Mateo M. | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 7 | Alejandro U. | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 8 | Miguel U. | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 9 | Manuel C. | | x | x | x | x | | | x | x |
| 10 | Tomas K. | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 11 | Doris M. | | x | x | | | | | | |
| 12 | Marco M. | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 13 | Mateo D. | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 14 | Joaquin D. | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 15 | Paul C. | | x | x | | | x | x | x | x |
| 16 | Esteban B. | | x | x | | | x | x | x | x |
| 17 | Thomas T. | | | | | | | | | |
| 18 | Facundo P. | | x | x | x | x | x | | x | x |
| 19 | Marcos Z. | | x | x | x | | x | x | x | x |
| 20 | Pablo F. | | x | x | x | x | x | x | x | x |

| Muestra | Nombre | 3/2/20 | 6/2/20 | 10/2/20 | 13/2/20 | 17/2/20 | 20/2/20 | 24/2/20 | 27/2/20 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tomas U. | x | x | x | x | x | x | susp. | x | |
| 2 | Felipe G. | x | x | x | x | x | x | | x | |
| 3 | Tomas C. | x | x | x | x | x | x | | x | |
| 4 | Daniel O. | x | x | x | x | x | x | | x | |
| 5 | Pedro P. | x | x | x | x | x | x | | x | |
| 6 | Mateo M. | x | x | x | x | x | x | | x | |
| 7 | Alejandro U. | x | x | x | x | x | x | | x | |
| 8 | Miguel U. | x | x | x | x | x | x | | x | |
| 9 | Manuel C. | x | x | x | x | x | x | | x | |
| 10 | Tomas K. | x | x | x | x | x | x | | x | |
| 11 | Doris M. | x | x | x | x | x | x | | x | |
| 12 | Marco M. | x | x | x | x | x | x | | x | |
| 13 | Mateo D. | x | x | x | x | x | x | | x | |
| 14 | Joaquin D. | x | x | x | x | x | x | | x | |
| 15 | Paul C. | x | x | x | x | x | x | | x | |
| 16 | Esteban B. | x | x | x | x | x | x | | x | |
| 17 | Thomas T. | x | x | x | x | x | x | | x | |
| 18 | Facundo P. | x | x | x | x | x | x | | x | |
| 19 | Marcos Z. | x | x | x | x | x | x | | x | |
| 20 | Pablo F. | x | x | x | x | x | x | | x | |

# Anexo 4: Planilla con la temperatura de cada sesión de entrenamiento.

| | Sesion 1 | Sesion 2 | Sesion 3 | Sesion 4 | Sesion 5 | Sesion 6 | Sesion 7 | Sesion 8 | Sesion 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temperatura | 23 | 24 | 26 | 27 | 29 | 28 | 26 | | 27 |

| | Sesion 10 | Sesion 11 | Sesion 12 | Sesion 13 | Sesion 14 | Sesion 15 | Sesion 16 | Sesion 17 | Sesion 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temperatura | | 27 | 24 | 25 | 29 | 28 | 27 | 30 | 28 |

| | Sesion 19 | Sesion 20 | Sesion 21 | Sesion 22 | Sesion 23 | Sesion 24 | Sesion 25 | Sesion 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temperatura | 28 | | 25 | 24 | 21 | 22 | | 22 |

**<u>Anexo 5</u>: Fotos de la indumentaria, el escudo del club, la pelota y un equipo en formación.**







