



Facultad de Medicina

COMPORTAMIENTO DE LAS VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS, CLÍNICAS Y
DEPORTIVAS EN ALUMNOS DE LAS SELECCIONES DEPORTIVAS DE LA UNIVERSIDAD
DEL DESARROLLO DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DEL 2019

Estudio observacional descriptivo, tipo serie de casos.

POR: MARÍA-TRINIDAD ESCOBAR DE LA JARA, PEDRO FRANCISCO FORTEZA DENIS-LAY,
CAMILA PAZ HERRERA CASTILLO, VICENTE JOSÉ VELASCO ACHONDO

Tesis presentada a la Facultad de Medicina de la Universidad del Desarrollo para optar al
título profesional de Kinesiólogo.

PROFESOR GUÍA:

Sra. María Jesús Mena Iturriaga

Noviembre, 2019
SANTIAGO

Tabla de Contenido

Resumen	iii
Introducción	1
Metodología	5
Resultados	11
Discusión	14
Conclusión	18
Bibliografía	20
Anexo	24

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer sobre todo a nuestra tutora María Jesús Mena por su guía y ayuda a lo largo de este duro proceso, por su energía y compromiso, buena disposición y por el tiempo dedicado a nosotros, a nuestra investigación enseñándonos a darnos del todo en pro de la investigación científica.

También queremos agradecer a nuestras profesoras Bárbara Muñoz y Daniela Astudillo, junto con todo el equipo de Investigación en Kinesiología por siempre estar a nuestra disposición.

Por último queremos agradecer al CIAD y todo su equipo por prestarnos sus instalaciones y darnos acceso a los deportistas para el buen progreso de nuestra tesis.

Resumen: Actualmente en Chile y en la Universidad del Desarrollo (UDD), existe una tendencia creciente respecto a la práctica de Actividad Física (AF). La UDD cuenta actualmente con 313 alumnos pertenecientes a las 13 selecciones deportivas; dentro de este contexto, se implantó el Centro Integral de Apoyo al Deportista (CIAD), buscando apoyar a los seleccionados en su rendimiento deportivo. Se ha demostrado que múltiples variables pueden influir en el riesgo de lesión de un deportista. La incidencia de estas variables en los seleccionados es desconocida por parte del CIAD y entrenadores de las selecciones de la UDD.

Objetivo: Describir el comportamiento de las variables sociodemográficas, deportivas y clínicas de las selecciones deportivas de la Universidad del Desarrollo, pre y post temporada semestre 1-2019.

Material y métodos: Los resultados de las variables medidas en la pre-temporada (T0), fueron obtenidas mediante el consentimiento informado para luego compararlas con la post-temporada (T1). Las mediciones de T1 se realizaron siguiendo los protocolos usados en T0. Se aplicó un cuestionario de autorreporte, mediciones antropométricas y pruebas diagnósticas por el equipo del CIAD e investigadores.

Resultados: En la comparación de variables, la única que presentó una diferencia estadísticamente significativa fue “Horas de sueño diarias”, según el test de Wilcoxon con un valor $p = 0,0054$.

Conclusión: Se demostró que la única variable que disminuye estadísticamente significativa fue “Horas de sueño”, la cual se relaciona con una mayor probabilidad de lesión.

Palabras clave: Deporte, Factor de riesgo, Salud del estudiante.

Introducción

En Chile, según la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 ha habido una disminución del porcentaje de sedentarismo entre los años 2003 y 2016-2017 desde un 89,4% hasta un 86,7%.⁽¹⁾ Consecuentemente ha habido una tendencia creciente respecto a la práctica de Actividad Física (AF) o Deportiva en los últimos 12 años, pasando del 12,8% a 18,7% en mayores de 18 años según la Encuesta Nacional de Hábitos de Actividad Física y Deportes del año 2018. El mayor porcentaje de práctica deportiva o AF en su tiempo libre fue el segmento entre 18-29 años con un 19%.⁽²⁾

La práctica de deporte trae grandes beneficios para la salud ⁽³⁾ pero también trae consigo un riesgo de sufrir lesiones asociadas a este ^(4,5) existiendo diversas causas variables que pueden incidir en que se genere una lesión, como factores físicos y situacionales. ^(6,7)

Sobre la relación entre tipo de deporte y riesgo de lesión, se ha observado que hay deportes que por variadas razones como el contacto con otros jugadores o la superficie de juego, presentan un mayor riesgo de lesión. Según un estudio realizado en estudiantes deportistas de escuelas secundarias de Estados Unidos, los deportes con mayor riesgo de lesión fueron el fútbol masculino, seguido por básquetbol femenino y fútbol femenino. En otro estudio se encontró que el sexo influye en el tiempo de lesión, es decir, el tiempo que demoran en lesionarse, es menor en mujeres que en hombres. ⁽⁸⁾

Otro factor intrínseco que influye sobre el rendimiento y posible riesgo de lesión es la calidad de sueño. ^(9,10) En algunos estudios realizados se indica que los atletas que duermen menos de 8 horas diarias, tienen 1.7 veces más probabilidades de sufrir una lesión en comparación con los que duermen 8 horas o más. ^(11,12)

La relación entre lesiones previas y riesgo de lesión ha sido demostrado por la investigación de Emery et al ⁽¹³⁾ donde se reportó que los jugadores de fútbol que habían sufrido una lesión previa tenían un 74% más de probabilidades de lesionarse en comparación a los que nunca habían sufrido una lesión.

En medicina deportiva, la evaluación del equilibrio es una parte importante del examen clínico. En este dominio están las pruebas funcionales de propiocepción/equilibrio, herramienta para la prevención de lesiones y estrategias de rehabilitación; una de estos tests es el Single-Leg Hop for Distance (SLH), evalúa el equilibrio dinámico con la pierna dominante y otro intento con la no dominante; se demostró que los sujetos más entrenados poseen mejores puntuaciones en los atributos del equilibrio dinámico.(14) El Squat Unipodal consiste en realizar una flexión de rodilla a 60° de una manera lenta y controlada con una sola extremidad acompañada de una flexión de cadera y tobillo. En esta prueba se evalúa la inclinación ipsilateral de tronco, inclinación pélvica, aducción o rotación interna de cadera, valgo dinámico de rodilla y la pérdida de equilibrio, teniendo un total de 5 puntos.(15) También existe el Squat Bipodal, que consiste en realizar una triple flexión de caderas, rodillas y tobillos, para descender, hasta que la parte superior del muslo esté paralelo al suelo y la articulación de la cadera esté al menos al nivel o ligeramente inferior a la articulación de la rodilla, y para ascender se logra a través de una triple extensión de caderas, rodillas y tobillos hasta lograr extensión de dichas articulaciones. Este test evalúa posición de cabeza, torácica, tronco, cadera, rodilla, progresión tibial, pie además del descenso, profundidad y ascenso. (16)

El Drop Jump test consiste en que el sujeto se deja caer desde una plataforma de 30 cm de alto, lo que permite analizar las características del aterrizaje, tales como flexión de rodilla cadera, tronco y tobillo, flexión lateral de tronco, posición medial de la rodilla, del pie (rotación externa o interna), anchura de la postura, contacto inicial simétrico con pies, desplazamiento de rodilla medial e impresión general. (17)

La Universidad del Desarrollo (UDD) cuenta actualmente con 13 selecciones deportivas: atletismo, futbolito femenino, hockey, rugby, tenis, escalada, básquetbol femenino, básquetbol masculino, futsal, natación, voleibol femenino, voleibol masculino y fútbol, dando un total de 313 alumnos.

El Centro Integral de Apoyo al Deportista (CIAD) nace ante la necesidad de apoyar a los deportistas que representan a la UDD, desde el área de Deporte y apoyado por los docentes y alumnos de las carreras de Kinesiología, Nutrición, Psicología y Tecnología Médica de la universidad, trabajando de forma interdisciplinaria en pos de brindar evaluación, atención clínica e investigación al deporte UDD. Este

programa busca apoyar a los deportistas mejorando su rendimiento, y para ello requiere obtener información sobre los seleccionados para conocer la problemática de cada selección y así crear un plan de intervención atingente y efectivo.

Cabe destacar que los seleccionados comienzan el año académico en marzo, su pre-temporada en Abril y el período de competencias es durante Mayo y Julio. A lo largo de todo el semestre cumplen con las exigencias académicas de la universidad y al final el periodo de exámenes, el cual suele traer consigo ansiedad y disminución de las horas de sueño. Luego de esto tienen un periodo breve de vacaciones para retomar en Agosto.

Actualmente existe una ausencia de información con respecto a las características y variables que inciden en el riesgo de lesión de los seleccionados.

En respuesta al vacío de información existente, se realizará una comparación en base a las mediciones de las variables de interés en los deportistas UDD, con la finalidad de evaluar el comportamiento pre y post ciclo de entrenamiento. Proporcionando así información necesaria para que el CIAD pueda brindar una intervención pre-temporada eficiente a los deportistas y contribuir con la toma de decisiones del staff de entrenamiento para una futura una disminución del posible riesgo de lesión y mejora del rendimiento.

Pregunta: ¿Cómo se comportan las variables sociodemográficas, clínicas y deportivas en los alumnos de las selecciones deportivas de la Universidad del Desarrollo en comparación pre y post primer ciclo de entrenamiento durante el primer semestre del 2019?

Objetivos de investigación:

Objetivo General

- Describir el comportamiento de las variables sociodemográficas, deportivas y clínica de las selecciones deportivas de la Universidad del Desarrollo pre y post temporada semestre 1- 2019

Objetivos Específicos:

- Caracterizar a la población según variables sociodemográficas, clínicas y deportivas.
- Describir el comportamiento de las variables sociodemográficas (peso, IMC), clínicas (presencia de dolor musculoesquelético, índice de simetría, aterrizaje, funcionalidad bipodal y unipodal, horas de sueño) y deportivas (horas semanales de práctica del deporte y días semanales de entrenamiento) pre y post temporada 2019 en los deportistas de la Universidad del Desarrollo.
- Establecer la diferencia entre el comportamiento de las variables sociodemográficas (peso, IMC), deportivas (horas semanales de práctica del deporte, días semanales de entrenamiento) y clínicas (presencia de dolor músculo-esquelético, resultados de pruebas de screening de riesgo de lesión, horas de sueño) pre y post temporada 2019 en los deportistas de la Universidad del Desarrollo.

Metodología

Este estudio es cuantitativo tipo serie de casos debido a que corresponde a una comparación de las características sociodemográficas, deportivas y clínicas pre y post temporada deportiva.

La técnica de muestreo utilizada fue no probabilística por conveniencia. Se solicitaron las nóminas oficiales de cada selección deportiva a la coordinadora deportiva para tener un registro de los alumnos que debían ser evaluados. Se hizo llegar la información sobre la investigación, junto con una invitación a inscribirse en ella a través de la coordinadora deportiva de la UDD a través correo electrónico. Luego se realizó la inscripción mediante llamado telefónico para las mediciones en alguna fecha y hora a acordar a los sujetos que no se inscribieron vía correo electrónico.

Las mediciones de T1 se realizaron en las dependencias del CIAD UDD, las cuales fueron llevadas a cabo por Kinesiólogos y estudiantes de Kinesiología en donde el deportista realizó pruebas las funcionales: Single Hop Test, Drop Jump Test, Squat Bipodal y Squat Unipodal. El equipo de Nutrición del CIAD llevó a cabo las evaluaciones antropométricas.

Se solicitó al CIAD los resultados de las mediciones de T0 (Marzo-Abril del año presente) con el fin de comparar los resultados obtenidos en T1 (Julio del año presente).

La población de estudio corresponde al total de los alumnos deportistas pertenecientes a las distintas selecciones deportivas de la Universidad del Desarrollo.

Criterios de Inclusión:

- Alumnos de la Universidad del Desarrollo que pertenezcan a alguna de las 13 selecciones deportivas de la universidad (atletismo, futbolito femenino, hockey sobre césped femenino, rugby, tenis (femenino y masculino), escalada, básquetbol (femenino y masculino), fútbol masculino, voleibol (femenino y masculino) y natación, incluyendo todas las selecciones mencionadas anteriormente.
- Estar inscritos en la nómina oficial de la selección.
- Tener datos disponibles de dichos sujetos, obtenidos en las mediciones realizadas en T0.

Criterios de Exclusión:

- Deportistas que asistan a los entrenamientos regularmente que no estén en la nómina oficial de cada selección.

Variables a evaluar:

Variable	Tipo de Variable	Definición Operacional	Instrumento de medición
<i>Edad</i>	Cuantitativa de razón discreta	<i>Cantidad de años de vida cumplidos, autorreportado por el participante.</i>	<i>Cuestionario aplicado previo a las mediciones.</i>
<i>Sexo</i>	Cualitativa nominal dicotómica	<i>Sexo (masculino o femenino), autorreportado por el participante.</i>	<i>Cuestionario aplicado previo a las mediciones.</i>
<i>Carrera que estudia</i>	Cualitativa nominal policotómica	<i>Carrera universitaria que está estudiando actualmente.</i>	<i>Cuestionario aplicado previo a las mediciones.</i>
<i>Año de carrera</i>	Cuantitativa de razón continua	<i>Año en el que se encuentra estudiando la carrera universitaria actualmente.</i>	<i>Cuestionario aplicado previo a las mediciones.</i>
<i>Peso Corporal</i>	Cuantitativa de razón continua	<i>Kilogramos de peso, medido por uno de los investigadores al momento de las mediciones.</i>	<i>Pesa digital “Seca”.</i>
<i>Talla</i>	Cuantitativa de razón continua	<i>Altura del participante medida en metros, medido por alguno de los investigadores al momento de las mediciones.</i>	<i>Tallímetro “Seca”.</i>
<i>IMC</i>	Cuantitativa de razón continua	<i>Indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m²).</i>	<i>Cálculo con la ecuación de IMC con los datos obtenidos previamente de peso y talla.</i>
<i>Deporte que practica</i>	Cualitativa nominal policotómica	<i>Actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas. Atletismo, futbolito femenino, hockey, rugby, tenis, escalada, básquetbol femenino, básquetbol masculino, futsal, natación, voleibol femenino, voleibol masculino o fútbol, autorreportado por el participante.</i>	<i>Cuestionario aplicado previo a las mediciones.</i>

<i>Años de experiencia en el deporte</i>	Cuantitativa de razón discreta	<i>Cantidad de años de experiencia aproximados, autorreportado por el participante.</i>	<i>Cuestionario aplicado previo a las mediciones.</i>
<i>Horas de práctica de deporte semanal</i>	Cuantitativa de razón continua	<i>Cantidad de horas semanales en las que se realiza deporte, autorreportado por el participante.</i>	<i>Cuestionario aplicado previo a las mediciones.</i>
<i>Días de entrenamiento semanales</i>	Cuantitativa de razón continua	<i>Cantidad de días de competencia semanales, autorreportado por el participante.</i>	<i>Cuestionario aplicado previo a las mediciones.</i>
<i>Historia de lesión</i>	Cualitativa nominal policotómica	<i>Lesión o lesiones previas sufridas por los individuos, autorreportadas por el participante.</i>	<i>Cuestionario aplicado previo a las mediciones.</i>
<i>Índice de Simetría</i>	Cualitativa nominal	<i>Definido por el porcentaje de simetría, comparando la distancia máxima alcanzada por cada extremidad durante el salto unipodal. Valores que puede tomar la variable: Adecuado: índice mayor a 90%. Inadecuado: índice menor a 90% (18).</i>	<i>Single Hop Test grabado via iPad.</i>
<i>Aterrizaje</i>	Cuantitativa intervalar continua	<i>Corresponde al ángulo de valgo dinámico correspondiente tras el aterrizaje del participante posterior a que se deja caer de un banco de altura predeterminada (30 cm.) de altura. (19)</i>	<i>Drop Jump Test modificado, grabado vía iPad.</i>
<i>Funcionalidad Bipodal</i>	Cualitativa ordinal	<i>Adecuada activación muscular que permite la mantención del centro de gravedad lo más estable posible en la realización de una triple flexión de miembros inferiores de manera bipodal. Se evalúan 5 puntos en la realización del test. Inclinación de Tronco, Aducción o Rotación interna de cadera, Valgo</i>	<i>Test Squat Bipodal grabado vía iPad</i>

		<p><i>dinámico, Pérdida de equilibrio, Inclinación de cadera.</i></p> <p><i>Se califica de 0 a 5.</i></p> <p><i>La calificación 5 indica un buen rendimiento mientras que 0 un mal rendimiento</i></p> <p><i>Valores que puede tomar la variable:</i></p> <p><i>Adecuado: 10 repeticiones en cuclillas impecables</i></p> <p><i>Medianamente adecuado: 3 alteraciones durante la ejecución.</i></p> <p><i>Inadecuado: Alteración en más de tres criterios durante la ejecución.(20)</i></p>	
<i>Funcionalidad Unipodal</i>	Cualitativa ordinal	<p><i>Corresponde a la capacidad del participante de realizar una activación muscular correcta, principalmente de glúteos y cuádriceps frente a una sentadilla unipodal. Para la evaluación del test se consideran 5 puntos en la realización del test.</i></p> <p><i>Inclinación de Tronco, Aducción o Rotación interna de cadera, Valgo dinámico, Pérdida de equilibrio, Inclinación de cadera.</i></p> <p><i>Se califica de 0 a 5.</i></p> <p><i>La calificación 5 indica un buen rendimiento mientras que 0 un mal rendimiento.(21)</i></p> <p><i>Valores que puede tomar la variable:</i></p> <p><i>Adecuado: 5 repeticiones en cuclillas impecables</i></p> <p><i>Medianamente adecuado: 3 alteraciones durante la ejecución.</i></p> <p><i>Inadecuado: Alteración en más de tres criterios durante la ejecución.</i></p>	<i>Test Squat Unipodal grabado vía iPad</i>
<i>Dolor musculoesquelético actual</i>	Cualitativa nominal dicotómica	<p><i>Corresponde a la presencia de molestias derivadas de músculos, ligamentos, tendones y huesos.</i></p>	<i>Cuestionario aplicado previo a las mediciones.</i>

		<i>La variable considera si presenta o no y en qué segmento, autorreportado por el participante.</i>	
<i>Horas de sueño nocturno</i>	Cuantitativa de razón continua	<i>Cantidad en horas de sueño nocturno, autorreportado por el participante.</i>	<i>Cuestionario aplicado previo a las mediciones.</i>

Los test clínicos realizados a los sujetos de estudio presentan una confiabilidad de 85% en el caso del Single Hop Test, 92% Drop Jump, 95% Squat Bipodal y 61-80% Squat Unipodal.

En cuanto al análisis descriptivo, las variables cualitativas nominales, sexo, deporte que practica, historia de lesión, dolor musculoesquelético e “Índice de Simetría” y las variables cualitativas ordinales, “Funcionalidad Bipodal”, “Funcionalidad Unipodal” serán presentadas en frecuencia absoluta y relativa. Por otro lado, las variables cuantitativas, “Edad”, “Peso”, “Talla”, “IMC”, “Años de experiencia en el deporte” y “Horas semanales de práctica deportiva” distribuyeron de forma paramétrica, por lo que son presentadas usando media y desviación estándar. Por otro lado, las variables “Días de entrenamiento semanal” y “Horas de sueño diarias” distribuyeron de forma no paramétrica, por lo que serán presentadas en mediana y rango intercuartílico. La determinación de la distribución fue obtenida mediante la aplicación de la prueba de normalidad Shapiro-Wilk.

En el plan de análisis inferencial, para la realización de la comparación de “Presencia de dolor musculoesquelético” en el período de pre y post temporada 1 del año 2019, se utilizó el test estadístico de Mc Nemar. La comparación de un antes y un después de las variables cuantitativas como lo son “Peso”, “Horas de práctica deportiva semanal”, “Horas de sueño diarias” se aplicó un t-test para una muestra al distribuir de manera paramétrica, “Días de entrenamiento semanal” distribuyó de manera no paramétrica, por lo que se realizó un test estadístico de Wilcoxon. En cuanto a la comparación de las variables clínicas pendientes como “Índice de Simetría” se utilizará el test de Mc Nemar al ser cualitativa nominal. “Aterrizaje”, al ser cuantitativa ordinal dependiente y distribuir de forma paramétrica se aplicó T-Test para

dos muestras. “Funcionalidad Unipodal” y “Funcionalidad Bipodal”, al ser cualitativas ordinales dependientes se utilizará el test estadístico de Wilcoxon.

Previo a cada medición se aplicó un consentimiento informado a cada sujeto (ver Anexo 1).

Resultados:

Participaron 15 sujetos en el estudio, de los cuales la edad promedio fue de $20,5 \pm 1,36$.

Caracterización de la población de estudio en Tabla 1.

Tabla 1. Caracterización de la población de estudio		
		Sujetos (n=15)
Sexo	Masculino	12 (80%)
	Femenino	3 (20%)
Edad (años)	$20,5 \pm 1,36$	
Carrera	Geología	1 (6,7%)
	Derecho	1 (6,7%)
	Kinesiología	2 (13,3%)

	Ingeniería Comercial	6 (40%)
	Tecnología Médica	1 (6,7%)
	Ingeniería Civil Industrial	2 (13,3%)
	Arquitectura	1 (6,7%)
	Medicina	1 (6,7%)
Año que cursa	Primero	3 (20%)
	Segundo	5 (33,3%)
	Tercero	2 (13,3%)
	Cuarto	4 (26,7%)
	Quinto	1 (6,7%)
Selección	Escalada	1 (6,7%)
	Natación	1 (6,7%)
	Tenis	1 (6,7%)
	Basquetbol femenino	1 (6,7%)
	Basquetbol masculino	1 (6,7%)
	Rugby	4 (26,7%)
	Atletismo	1 (6,7%)
	Fútbol	4 (26,7%)
	Volleyball	1 (6,7%)
IMC (kg/m ²)		24,49 ± 2,82
Frecuencia absoluta (%); Media ± Desviación estándar		

En la Tabla 2 se detallan las variables sociodemográficas, las cuales no presentan cambios estadísticamente significativos.

En cuanto a las variables deportivas, el 66% (10 sujetos) presentó lesiones previas en T0, mientras que en T1 fue el 60% (9 sujetos) presentaron lesiones previas. Las otras variables analizadas se detallan en la Tabla 3.

Dentro de las variables clínicas destaca “Horas de sueño diarias”, presentando una diferencia estadísticamente significativa al comparar T0 y T1 (valor p de 0,0054), como se muestra en la Tabla 4. El

resto de aquellas variables que corresponden a dolor musculoesquelético y los tests de screening de lesión, no presentaron una diferencia estadísticamente significativa tras el análisis.

Tabla 2. Comparación Variables Sociodemográficas			
	T0	T1	Sujetos (n=15) p-value
Edad (años)	20,13 ± 1,4	20,6 ± 1,35	
Peso (kg.)	73,4 ± 12,98	73,83 ± 12,34	0,5165
Talla (m)		1,71 ± 0,07	
IMC (kg/m ²)	24,48 ± 3,18	24,49 ± 2,87	0,9814
Frecuencia absoluta (%); Media ± Desviación estándar			

Tabla 3. Comparación de Variables Deportivas				
		T0	T1	Sujetos (n=15) p-value
Lesiones previas	Si	10 (66%)	9 (60%)	0,5637
	No	5 (33%)	6 (40%)	
Años de experiencia		7,63 ± 3,97		
Horas de práctica deportiva semanal		5,38 ± 2,32	4,36 ± 2,09	0,0736
Días de entrenamiento semanal		3,86 ± 1,95	3,6 ± 1,68	0,2032
Selección	Escalada		1 (6,7%)	
	Natación		1 (6,7%)	
	Tenis		1 (6,7%)	
	Básquetbol femenino		1 (6,7%)	

Básquetbol masculino	1 (6,7%)
Rugby	4 (26,7%)
Atletismo	1 (6,7%)
Fútbol	4 (26,7%)
Vóleibol	1 (6,7%)
Frecuencia absoluta (%); Media \pm Desviación estándar; Lesiones previas en los últimos dos años	

Tabla 4. Comparación de Variables Clínicas				
		T0	T1	Sujetos (n=15)
				p-value
Dolor Musculoesquelético				
	Si	8 (53%)	6 (40%)	0,7055
	No	7 (46%)	9 (60%)	
Horas de sueño		7 [6-8]	7 [5-7]	0,0054*
Funcionalidad Bipodal				
	Adecuada	11 (73%)	11 (73%)	0,4795
	Medianamente adecuada	4 (27%)	4 (27%)	
	Inadecuada	0 (0%)	0 (0%)	
Funcionalidad Unipodal				
Extremidad Inferior Derecha	Adecuada	6 (40%)	7 (47%)	0,7021
	Medianamente adecuada	4 (27%)	3 (20%)	
	Inadecuada	5 (33%)	5 (33%)	
Extremidad Inferior Izquierda	Adecuada	3 (20%)	4 (26%)	0,4554
	Medianamente adecuada	7 (47%)	7 (47%)	
	Inadecuada	5 (33%)	4 (33%)	
Índice de Simetría				
	> 90%	11 (73%)	13 (86%)	0,625
	< 90%	4 (27%)	2 (13%)	
Aterrizaje		0,06 \pm 11,32	0,66 \pm 10,12	0,6384
Frecuencia absoluta (%); Media \pm Desviación estándar, Mediana [RIQ]; *: Diferencia estadísticamente significativa;				
Aterrizaje medido en grados de valgo dinámico				

Discusión

El propósito de este estudio fue recabar información sociodemográfica, deportiva y clínica de los deportistas seleccionados de la Universidad del Desarrollo para poder describir el comportamiento que tienen las variables de interés durante el transcurso del primer semestre académico del presente año. Teniendo como finalidad la entrega de esta información al equipo del CIAD, entrenadores de cada selección y sujetos de estudios para que así el CIAD pueda brindar una intervención pre-temporada eficiente a los deportistas y contribuir con la toma de decisiones del staff de entrenamiento para una futura una disminución del posible riesgo de lesión y mejora del rendimiento.

Se evidenció el fenómeno de “attrition”, el cual corresponde a la pérdida de participantes en el estudio por diversos motivos (27), tales como adecuada comunicación entre el equipo de investigación y participantes, accesibilidad, incentivo que promueva la adherencia y relevancia del estudio para los sujetos. En la presente investigación, se produjo dicho fenómeno principalmente por la falta de comunicación, baja promoción del estudio y baja adherencia por parte de los participantes. Al tener una deserción entre el 5-20% de la población, según *Schulz KF* (28), se considera posiblemente sesgo de attrition, sesgo de selección; dicha pérdida puede provocar un cambio en el comportamiento de los resultados, por consiguiente, su análisis. Es por esto que no se cumplió el objetivo general de la investigación, ya que pudimos medir en T1 sólo a un 15% de la muestra inicial, es por esto que no podemos afirmar que se logró hacer una descripción el comportamiento de las selecciones deportivas de la universidad, sino que de los sujetos participantes de las selecciones.

Los resultados de este estudio demuestran que, comparado con T0, no hubo un cambio estadísticamente significativo en ninguna de las variables medidas en los sujetos en la medición T1, la cual fue realizada entre los meses de Junio y Julio; correspondiente a la post-temporada del primer semestre. La excepción a esto fue la información de “horas de sueño”, la cual disminuyó de 7 hrs [6-8] en T0 a 7 hrs [5-7] en T1, con un valor p de 0,0054. Esto puede estar relacionado con un posible aumento de la carga universitaria debido a la presencia de exámenes que se llevan a cabo al finalizar el semestre, que según el calendario de la universidad ocurrieron entre el 26 de Junio y el 13 de Julio del presente año (22); aquello

implicaría un menor tiempo de sueño en esta etapa del semestre académico, posiblemente influyendo en un aumento de riesgo de lesión. Milewski (11), en su estudio realizado en 160 estudiantes atletas, propone que el dormir menos de 8 horas aumenta el riesgo de lesión en un 70% y un estudio de Lemoyne (10) denota que las horas de sueño diarias son un factor influyente en la probabilidad de lesionarse.

Se destaca como factor más importante dentro de las variables sociodemográficas es el índice de masa corporal, el cual a pesar de no haber presentado un cambio estadísticamente significativo ($24.48 + 3.18$ en T0 y $24.49 + 2.87$ en T1, con un valor $p=0.9814$), los deportistas poseían en promedio un IMC dentro de los rangos normales. *Garcez* (23), observaron en su estudio que las personas que realizan deporte tienden a cuidar más de su cuerpo, salud y bienestar; aquel comportamiento se muestra en la presente investigación donde los sujetos mantuvieron un peso corporal adecuado a lo largo del primer semestre del año 2019. *Cámara* (21), demuestra en su estudio que el IMC, entre otros factores, se asocia al historial de lesiones y calidad de vida; este estudio da luces sobre la importancia de dicha variable en la incidencia de lesión, lo cual podría no verse reflejado en este estudio por el tamaño final de la muestra ($n=15$), rango etario de los participantes y cercanía en tiempo de T10 y T1.

Dentro de los aspectos relacionados al desempeño deportivo, destacan la relevancia de los “años de experiencia deportiva” que tenga el sujeto; *Ruiz Pérez* define que los sujetos experimentados son aquellos que llevan más de diez años de práctica deportiva. En esta investigación, los sujetos poseen en promedio $7.63 + 3.97$ años, lo que indicaría que están más expuestos a sufrir lesiones músculo-esqueléticas asociadas al deporte, ya que pasado los 10 años, dada la experticia, desde el aspecto cognitivo, el deportista lograría un mejor control en la técnica, asume que los expertos en el deporte han desarrollado una especie de “configuraciones típicas de su deporte”, en otras palabras, han desarrollado marcos de movimientos que contienen rasgos característicos de situaciones típicas de su deporte, pero que a su vez, son modificables en situaciones particulares. (24)

Respecto a “horas de práctica deportiva semanal”, no hubo diferencia estadísticamente significativa; en T0 tuvo un valor de $5,38 + 2,32$, mientras que en T1 fue de $4,36 + 2,09$, con un valor

$p=0,0736$. Cabe destacar, que se observó una falta de comprensión de la pregunta por parte de los sujetos; ya que respondieron a la pregunta con horas de entrenamiento diarias en vez de semanal. Dado lo anterior, el equipo de investigación asumió que se referían a horas de entrenamiento diarias, por lo que se calculó un aproximado de horas en relación con los días de entrenamiento semanal, ya que lo plausible es que no hayan entrenado esa cantidad de horas al día sino a la semana.

Para siguientes mediciones, se recomienda explicitar en los instrumentos tipo encuesta, a qué se refiere con horas de entrenamiento semanal, diferenciándolo de “horas diarias de entrenamiento” y “horas de duración de entrenamiento”, con el fin de evitar un sesgo de medición.

El estudio de *Sogaard* (25) demostró que la actividad física produce efectos beneficiosos y además trae consigo mejoras en la salud, dentro de sus hallazgos, destaca la disminución del dolor, un aumento del área de sección transversal de la musculatura ejercitada y una mejoría en la activación muscular máxima. Dichos hallazgos se repitieron en el estudio realizado por *Andersen* (26), donde demuestra una disminución del dolor en la musculatura con dolor. Estos resultados se pueden asociar a el comportamiento de la variable “dolor musculoesquelético” del presente estudio, ya que, aunque no fue estadísticamente significativa, presentó una disminución de un 13% al comparar T0 y T1 (valor $p=0,7055$).

En relación a los test funcionales, específicamente el Squat Bipodal, a pesar de no tener resultados estadísticamente significativos en nuestro estudio, se debe tener en consideración a la hora de evaluar a los deportistas debido a que según la publicación de *Myer* (16) si se identifican y corrigen los déficits a la hora de realizar el test se podrían obtener resultados beneficiosos en relación al rendimiento y menor probabilidad de lesión. En la investigación de *Hewett* (19), en la que se utilizó el test Drop Jump para evaluar el valgo dinámico y sus angulaciones durante el aterrizaje, consistió en una evaluación de 205 mujeres atletas relacionadas a deportes de alto riesgo como fútbol, básquetbol y voleibol. En los resultados se observó que los sujetos que sufrieron una lesión tras un tiempo de ser evaluadas habían obtenido una angulación del valgo dinámico 8.4 grados mayor, por lo que entregar al CIAD esta información podría ser relevante para prevenir el riesgo de lesión, específicamente en mujeres, de acuerdo a este estudio.

La presente investigación brinda relevancia a contar con una caracterización de aspectos sociodemográficos y de salud de los deportistas, además de antecedentes específicos relacionados a su deporte, ya que permite orientar los esfuerzos de intervenciones potenciales que apunten a mejorar algunas variables que puedan afectar el desempeño deportivo tales como el IMC, horas de sueño, horas de entrenamiento semanal y otras más específicas como balance, aterrizaje, funcionalidad bipodal y unipodal.

El desarrollo de investigaciones similares sería recomendable para otras instituciones de educación superior que cuenten con selecciones deportivas que también la realicen, ya que permite mejorar la toma de decisiones de la institución frente a los deportistas en cuanto a estrategias de entrenamiento y flexibilidad académica, con la finalidad de conseguir un mejor rendimiento deportivo.

Un elemento relevante de discutir, es la estrategia de reclutamiento del presente estudio, ya que de un total de 313 seleccionados deportivos, se logró reclutar a 95 sujetos en el comienzo del proceso para poder medir en la primera toma (T0), de los cuales sólo 32 de ellos fueron medidos en la segunda toma (T1).

Se inició el proceso contactando a los deportistas de manera general vía correo electrónico a nombre del CIAD, invitándolos a inscribirse personalmente de manera voluntaria. Luego se procedió al primer contacto telefónico con los deportistas no inscritos hasta el momento, donde fue imposible comunicarse con el total de ellos para poder inscribirlos para participar. Esto se debe a temas que estaban fuera de nuestro control como las llamadas no atendidas por parte de los deportistas o números mal registrados en la base de datos.

Se recomienda para futuras investigaciones, usar un método de reclutamiento a los participantes que sea más atinente a la realidad de los sujetos, y si fuera posible que forme parte de las evaluaciones obligatorias a los participantes de las selecciones deportivas de la universidad, para así abarcar una mayor población y por ende, que los resultados obtenidos sean más representativos. Por otro lado, se debe tener en consideración la disponibilidad de los sujetos, ya que al ser estudiantes universitarios, sus horarios para asistir a las mediciones se pueden ver afectados.

Por último, esta investigación declara que los resultados obtenidos están sobreestimados, ya que el tamaño de la muestra equivale al 4,8% del total de los deportistas seleccionados de la Universidad. Por lo que los resultados del estudio asociados a la caracterización de los deportistas seleccionados de la UDD variables sociodemográficas, clínicas y deportivas no sería representativa para todos ellos. Por esta misma razón, los resultados del presente estudio no podrían ser extrapolables en otras poblaciones incluso si tuviesen similares características. Se sugiere seguir profundizando el tema mediante nuevos estudios a futuros.

Conclusión:

El presente estudio demostró que en los alumnos participantes de las selecciones deportivas de la UDD Santiago, la única variable que disminuye de forma estadísticamente significativa antes y después de la temporada del primer semestre de 2019, variable que según la evidencia se relaciona con la mayor probabilidad de lesión, correspondiente a las horas de sueño diarias.

Bibliografía

1. Ministerio de Salud - Gobierno de Chile. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 “Primeros resultados.” 2017;61. Available from: https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf
2. Ministerio del Deporte - Gobierno de Chile. Resumen Ejecutivo “Encuesta Nacional de Hábitos de Actividad Física y Deporte 2018 en Población de 18 años y más.” 2018;59. Available from: <http://www.mindep.cl/wp-content/uploads/2019/01/Encuesta-Act.-Física-y-Deportes-2018-VF.pdf>
3. Cantón E. Deporte, salud, bienestar y calidad de vida. Cuad Psicol del Deport. 2001;1
4. Hall R, Foss KB, Hewett TE, Myer GD. Sport Specialization ’ s Association With an Increased Risk of Developing Anterior Knee Pain in Adolescent Female Athletes. 2015;31–5.
5. Jayanthi N, Labella CR, Fischer D, Dugas L. Sports-Specialized Intensive Training and the Risk of Injury in Young Athletes. Am J Sport. 2015;(February).
6. Buenaventura L, Pruna R, Cos F, Miquel A. Modelos de análisis para la prevención de lesiones en el deporte. Estudio epidemiológico de lesiones : el modelo Union of European Football Associations en el fútbol. 2010;45(166):95–102.
7. von Rosen P, Frohm A, Kottorp A, Fridén C, Heijne A. Multiple factors explain injury risk in adolescent elite athletes: Applying a biopsychosocial perspective. Scand J Med Sci Sport. 2017;27(12):2059–69.
8. Kennedy MD, Fischer R, Fairbanks K, Lefaivre L, Vickery L, Molzan J, et al. Can pre-season fitness measures predict time to injury in varsity athletes ?: a retrospective case control study. 2012;1–10.

9. Watson D, Brickson S, Dunn W. Subjective Well-being and Training Load Predict In-season Injury and Illness in Youth Soccer Players. *Pediatrics*. 2018;141(1):1–2.
10. Lemoine J, Poulin C, Richer N, Bussi eres A. Analyzing injuries among university-level athletes: prevalence, patterns and risk factors. *J Can Chiropr Assoc [Internet]*. 2017;61(2):88–95. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28928492> <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5596969>
11. Milewski MD, Skaggs DL, Bishop GA, Pace JL, Ibrahim DA, Wren TAL, et al. Chronic Lack of Sleep is Associated With Increased Sports Injuries in Adolescent Athletes. 2014;34(2):129–33.
12. Copenhaver EA, Diamond AB. The Value of Sleep on Athletic Performance , Injury , and Recovery in the Young Athlete. *Pediatr Ann*. 2017;46(3):106–11.
13. Emery CA, Meeuwisse WH, Hartmann SE. Evaluation of Risk Factors for Injury in Adolescent Soccer Implementation and Validation of an Injury Surveillance System. 2005;1882–91.
14. Sawle L, Freeman J. INTRA-RATER RELIABILITY OF THE MULTIPLE SINGLE-LEG HOP-STABILIZATION TEST AND RELATIONSHIPS WITH AGE, LEG DOMINANCE AND TRAINING. 2017;12(2):190–8.
15. Hall MP, Paik RS, Ware AJ, Mohr KJ, Limpisvasti O. Neuromuscular evaluation with single-leg squat test at 6 months after anterior cruciate ligament reconstruction. *Orthop J Sport Med*. 2015;3(3):1–8.
16. Myer GD, Kushner AM, Brent JL, Schoenfeld BJ, Hugentobler J. The back squat: A proposed assessment of functional deficits and technical factors that limit performance [Internet].

Strength Cond J. 2014. Available from: <https://lawdigitalcommons.bc.edu/lisfp/1073/>

17. Padua DA, DiStefano LJ, Beutler AI, De La Motte SJ, DiStefano MJ, Marshall SW. The landing error scoring system as a screening tool for an anterior cruciate ligament injury-prevention program in elite-youth soccer athletes. *J Athl Train.* 2015;50(6):589–95.
18. Munro A, Herrington L. Between-Session Reliability of Four Hop Tests and the Agility T-Test. 2011;1470–7.
19. Hewett TE, Myer GD, Ford KR, Heidt RS, Colosimo AJ, Mclean SG, et al. Biomechanical Measures of Neuromuscular Control and Valgus Loading of the Knee Predict Anterior Cruciate Ligament Injury Risk in Female Athletes A Prospective Study. 2005;45229:492–501.
20. Crossley KM, Zhang WJ, Schache AG, Bryant A, Cowan SM. Performance on the single-leg squat task indicates hip abductor muscle function. *Am J Sports Med.* 2011;39(4):866–73.
21. Câmara AF, Cerqueira LF, Pereira da Silva K. ANALYSIS OF THE PREVALENCE OF INJURIES AND ASSOCIATED FACTORS IN BRAZILIAN CLIMBERS. 2020;25:384–9.
22. Universidad Del Desarrollo. Calendario Académico año 2019 - Sede Santiago [Internet]. [cited 2019 Nov 22]. Available from: <https://alumnos-scl.udd.cl/files/2019/05/impreso-calendario-académico-año-2019-sede-santiago-2.pdf>
23. Garcez B, Almeida Q De. MONTANHISMO NO ESPÍRITO SANTO: PERFIS DA ASSOCIAÇÃO CAPIXABA DE ESCALADA (ACE). 19:22–37.
24. Ruiz Pérez LM. Rendimiento Deportivo, Optimización y Excelencia en el deporte. 1999;8:235–48.
25. Sogaard K, Sjøgaard G. Physical Activity as Cause and Cure of Muscular Pain : Evidence of Underlying Mechanisms. 2017;(28).

26. Andersen LL, Andersen CH, Skotte JH, Suetta C, Søgaard K, Saltin B, et al. High-Intensity Strength Training Improves Function of Chronically Painful Muscles : Case-Control and RCT Studies. 2014;2014.
27. Nunan D, Aronson J, Bankhead C. Background to attrition bias. *BMJ Evidence-Based Med.* 2018;23(1):21–2.
28. Schulz KF, Grimes DA. Sample size slippages in randomised trials: Exclusions and the lost and wayward. *Lancet.* 2002;359(9308):781–5.

Anexo 1

Hoja de información

Proyecto de Investigación: “Caracterización sociodemográfica, deportiva y clínica de los deportistas universitarios que pertenecen a las Selecciones Deportivas de la UDD: línea de base para futuras intervenciones. Serie de casos”

INFORMACIÓN PARA LOS PACIENTES

Nombre del estudio y del Investigador Principal

Usted está siendo invitado a participar en el estudio “Caracterización sociodemográfica, deportiva y clínica de los deportistas universitarios que pertenecen a las Selecciones Deportivas de la UDD: línea de base para futuras intervenciones. Serie de casos”.

Investigador principal: María Jesús Mena.

Introducción

En Chile, un 31,8% de la población realiza algún tipo de actividad física o deporte, lo que nos indica que con el pasar de los años, el deporte y la actividad física toman importancia en los ciudadanos chilenos.

De ese 31,8%, el grupo etario que realiza más actividad física son los adultos jóvenes entre 18 y 29 años, lo que representa un 43,6%. Sumado a esto, en la Universidad del Desarrollo, según la base de datos de la Coordinación de Selecciones deportivas, en 10 años, ha aumentado el número de deportistas seleccionados, desde 205 a 315 personas. Junto a ello, hoy la universidad cuenta con un Centro Integral de Apoyo al Deportista (CIAD), entidad que se encuentra preparada para atender y promover la salud y desempeño deportivo de los estudiantes participantes de selecciones UDD. Por esta razón se hace necesario conocer las características sociodemográficas, deportivas y clínicas de los jóvenes, hombres y mujeres, deportistas que pertenezcan a las selecciones de la Universidad del Desarrollo durante el año 2019, antes y después de los ciclos de entrenamiento de primer y segundo semestre, lo que permitirá crear una línea de base de necesidades para futuras intervenciones. Los participantes serán todos los deportistas inscritos en las 13 selecciones de la Universidad del Desarrollo (aproximadamente 250 deportistas) que acepten participar del estudio.

Objetivo

Describir las características sociodemográficas, deportivas y de salud de los jóvenes, hombres y mujeres, deportistas que pertenezcan a las selecciones deportivas de la Universidad del Desarrollo de Santiago, antes y después de los ciclos de entrenamiento semestrales y del ciclo anual, el año 2019.

¿Quiénes pueden participar en este estudio?

Estudiantes de la Universidad del Desarrollo, deportistas que formen parte de las 13 selecciones mencionadas previamente.

Procedimientos del estudio

Previa coordinación con la encargada de las selecciones deportivas y los diferentes entrenadores de la Universidad del Desarrollo, se solicitará a todos los deportistas seleccionados asistir a evaluaciones kinésicas y nutricionales en cada uno de los tiempos indicados: T1, T2 y T3.

Se necesita obtener información de las variables del estudio después del primer ciclo de entrenamiento (T1), que comprende el periodo entre pretemporada y término del primer semestre

Iniciales paciente/representante _____

Iniciales persona que toma C.I.

Versión 2.0 Fecha 03-junio-2019

Página 1 de 3 JUN 2019



Hoja de información

académico y deportivo, luego se realizará una segunda evaluación al terminar las vacaciones de invierno y previo al inicio del segundo ciclo (T2), para finalizar con una tercera evaluación al final del segundo semestre académico y deportivo y del año (T3).

Considerando el logro de los objetivos específicos de la presente investigación, surge la necesidad de tener acceso a las evaluaciones basales de los deportistas, realizadas al inicio del Ciclo 1 de entrenamiento, en el mes de marzo de este año (T0). Para ello, junto al consentimiento informado que se aplicará a los sujetos previo a la medición T1, se les solicitará consentir el uso de la información obtenida previamente en dichas evaluaciones, y se les solicitará acceder a sus datos en estudios posteriores, con fines de comparar la evolución del riesgo de lesión de las selecciones en el tiempo, buscando compararlas con el desempeño en selecciones posteriores.

Para acceder al contacto e invitación a los sujetos a participar en la investigación, se accederá a la nómina oficial proporcionada por el coordinador de selecciones y se les invitará a participar presencialmente del estudio, se fijará una fecha de evaluación en terreno a cada una de las selecciones; a realizarse en horario de entrenamiento regular en las instalaciones habituales de éste, donde se les hará una presentación del proyecto al iniciar el entrenamiento sin la presencia de entrenadores ni directivos (para resguardar la autonomía en la participación de los deportistas). Serán evaluados sólo aquellos deportistas que se encuentren en la nómina oficial de la selección.

En dicha oportunidad, se entregará a cada seleccionado información sobre el estudio, consentimiento informado (CI) para su revisión y posterior firma, para luego aplicar el Cuestionario y realizar las mediciones de kinesiología y nutrición. En todo momento se encontrará un investigador para resolver dudas y para verificar el correcto llenado del instrumento.

Posterior a ello, los CI e instrumentos (cuestionarios) serán guardados por el investigador principal para resguardar la confidencialidad de los datos. Los documentos serán guardados en bodegas de la Carrera de Kinesiología, durante 5 años, lugar en el cual quedarán resguardados.

Luego del cuestionario, se dará paso a realizar pruebas físicas kinésicas y evaluaciones nutricionales, como el Single Hop Test, Drop Jump Test, Squat Bipodal y Squat Unipodal; y la medición de 4 pliegues y peso y talla de los sujetos. Las mediciones de pruebas físicas se llevarán a cabo con un Kinesiólogo o estudiante de kinesiología presente en todo momento de las mediciones: al igual que existirá presencia de Nutricionista o estudiante de dicha carrera durante las mediciones antropométricas (pliegues, peso y talla).

Lugar de evaluación: Se podrá realizar donde se encuentre la deportista, entrenamiento o CIAD.
La medición durará alrededor de 20 minutos.

Riesgos y beneficios

La medición no presenta ningún riesgo, ya que requiere que solo conteste un cuestionario y la realización de pruebas físicas con un nivel muy bajo de demanda física, además de la medición de pliegues realizada por el Nutricionista o estudiante de la carrera. Esto ayudará al CIAD a tener una caracterización sociodemográfica, deportiva y clínica de los deportistas de la Universidad del Desarrollo, lo que ayudará a decidir las próximas investigaciones.

Compensación de daños o complicaciones

No corresponde

¿Quién diseñó el estudio?

Equipo de Investigador CIAD

Iniciales paciente/representante _____

Iniciales persona que toma CI _____

Versión 2.0 Fecha 03-junio-2019

Página 2 de 3



Hoja de información

Investigador principal: Klga. María Jesús Mena.
Alumnos de (Carrera): Kinesiología

Costos

Este estudio no presenta ningún costo monetario, solo el tiempo que puedas demorar en contestar el cuestionario, la medición de pliegues y la realización de las pruebas físicas. Además, la Carrera de Kinesiología otorgará los instrumentos de medición (Cuestionario, Consentimiento Informado, cinta métrica, Ipad y caliper).

Participación voluntaria

El rechazo a participar no influirá en la toma de datos ni en los resultados que se obtendrán con este estudio. Por lo que el deportista tiene total derecho en aceptar o rechazar su participación.

Confidencialidad

Toda la información generada durante el estudio será anonimizada, es decir con códigos, sin revelar datos personales, y manejada de manera confidencial. Solo tendrán acceso a ella los investigadores. Esto es necesario como parte de las pautas éticas y leyes que regulan la ejecución de investigación con seres humanos.

Más información

Investigador responsable: Klga. María Jesús Mena Iturriaga
mjmena@udd.cl +56995094718

Aprobación: este estudio ha sido aprobado por el **Comité Ético Científico, Facultad de Medicina, Clínica Alemana Universidad del Desarrollo**: Presidente Dr. Marcial Osorio. Universidad del Desarrollo. Teléfono 22 3279157

Estas hojas de información son para que usted las guarde.

Iniciales paciente/representante _____

Iniciales persona que toma CI _____

Versión 2.0 Fecha 03-junio-2019

Página 3 de 3



Hoja de información

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "Caracterización sociodemográfica, deportiva y clínica de los deportistas universitarios que pertenecen a las Selecciones Deportivas de la UDD: línea de base para futuras intervenciones. Serie de casos"

Hoja de Firma Consentimiento informado

Declaración del participante (o su representante) en la investigación:

- He leído y he entendido la información escrita en este formulario de Consentimiento Informado del proyecto de investigación llamado "Caracterización sociodemográfica, deportiva y clínica de los deportistas universitarios que pertenecen a las Selecciones Deportivas de la UDD: línea de base para futuras intervenciones. Serie de casos".
- He tenido la oportunidad de formular preguntas respecto a esta investigación las que han sido respondidas en forma satisfactoria.
- Entiendo que recibiré una copia firmada y fechada de este formulario de CI.
- Consiento en el uso y divulgación de la información del estudio según lo que se describió en este formulario. La información sensible será usada de manera estrictamente confidencial y sin ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento.
- Entiendo que puedo retirar y o rechazar mi participación en este estudio en cualquier momento sin que se vea alterada la atención de mi salud en esta institución, sin sanción o pérdidas de los beneficios a los cuales en otras circunstancias tendría derecho.
- Acepto libremente participar en este proyecto de investigación.
- Firmo voluntariamente este formulario de consentimiento.

Nombre Participante: _____
Firma Participante: _____ Fecha: _____

Declaración del Investigador:

El suscrito declara que ha explicado en forma total y cuidadosa la naturaleza, propósito, riesgos y beneficios de esta investigación al participante o a su Representante, que está firmando este formulario de consentimiento y que ha contestado las preguntas y dudas de manera satisfactoria.

Nombre del investigador que toma CI: _____

Firma del Investigador: _____ Fecha: _____

Representante del Director de la Institución: El suscrito autoriza la realización de este estudio:

Nombre del Representante Institucional: _____

Firma del Representante Institucional: _____ Fecha: _____

Iniciales paciente/representante _____

Iniciales persona que toma CI _____



Anexo 2: Formato Carta de Presentación Revista Fisioterapia

Santiago, 26 de Noviembre de 2019

Estimado Comité Editorial
Revista Fisioterapia
Presente:

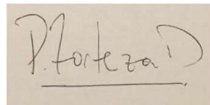
Tengo el placer de remitirle el manuscrito “Comportamiento de las variables sociodemográficas, clínicas y deportivas de las selecciones deportivas de la Universidad del Desarrollo durante el primer semestre del 2019” para que consideren su publicación en la sección “artículo original” en la Revista Científica Fisioterapia.

El aporte original de este estudio apunta a describir el comportamiento de las variables sociodemográficas, deportivas y clínicas de las selecciones deportivas de la Universidad del Desarrollo pre y post temporada semestre 1-2019 y contribuye de manera relevante a las materias de salud y deporte que desarrolla la revista.

Todos los autores han contribuido intelectualmente del trabajo y han aprobado la versión final del mismo, para el cual se ha tomado en cuenta las instrucciones a los autores y las responsabilidades éticas. En nombre de los autores, declaro que no declaran conflicto de interés, el trabajo es original y no ha sido previamente publicado ni está en proceso de revisión por ninguna otra revista.

Quedamos a la espera de sus noticias y comentarios.

Atentamente,



Pedro Francisco Forteza Denis-Lay

Carrera de Kinesiología

Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo

pfortezad@udd.cl

Anexo 3: Formulario autorización publicación de tesis electrónica.

Formulario de Autorización de Publicación de Tesis Electrónicas

Identificación del Alumno

Nombre del Autor:	Pedro Francisco Forteza Denis-Lay		
Rut:	18.390.775-1	N° Matrícula:	201211902S008
Dirección:	Av. Los Dátiles 6015, casa 65, Huechuraba		
Teléfono:	+56982006429	e-mail:	Pfortezad@udd.cl

Universidad del Desarrollo

Facultad:	Medicina
Unidad:	
Carrera:	Kinesiología
Título / Grado:	
Profesor Guía:	María Jesús Mena

Identificación del Documento

Título:	Comportamiento de las variables sociodemográficas, clínicas y deportivas en alumnos de las selecciones deportivas de la Universidad del Desarrollo primer semestre 2019
Temas: (5 a 8 palabras claves)	Deporte, Factor de riesgo, Salud del estudiante,

Mediante el presente formulario autorizo a la Biblioteca de la Universidad del Desarrollo para publicar la versión electrónica del documento identificado en un catálogo público a través de su portal WEB.

Sí autorizo Autorizo a publicar después de años No Autorizo

Pedro Forteza Denis-Lay	María Jesús Mena	Jorge Molina
Alumno	Profesor Guía	Director de Carrera

Santiago 26 de Noviembre 2019

Ciudad **Fecha**

Anexo 4: Guía de Publicación STROBE para estudios observacionales.

Sección/tema	Item nº	Recomendación	Informado en página nº
Título y resumen			iii
	1a	Indique, en el título o en el resumen, el diseño del estudio con un término habitual	
	1b	Proporcione en el resumen una sinopsis informativa y equilibrada de lo que se ha hecho y lo que se ha encontrado	
Introducción			1
Contexto/fundamentos	2	Explique las razones y el fundamento científicos de la investigación que se comunica	
Objetivos	3	Indique los objetivos específicos, incluida cualquier hipótesis pre-especificada	
Métodos			5
Diseño del estudio	4	Presente al principio del documento los elementos clave del diseño del estudio	
Contexto	5	Describa el marco, los lugares y las fechas relevantes, incluido los períodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recogida de datos	
Participantes	6a	Estudios de cohortes: proporcione los criterios de elegibilidad, así como las fuentes y el método de selección de los participantes. Especifique los métodos de seguimiento Estudios de casos y controles: proporcione los criterios de elegibilidad así como las fuentes y el proceso diagnóstico de los casos y el de selección de los controles. Proporcione las razones para la elección de casos y controles Estudios transversales: proporcione los criterios de elegibilidad y las fuentes y métodos de selección de los participantes	
	6b	Estudios de cohortes: en los estudios apareados, proporcione los criterios para la formación de parejas y el número de participantes con y sin exposición Estudios de casos y controles: en los estudios apareados, proporcione los criterios para la formación de las parejas y el número de controles por cada caso	
Variables	7	Defina claramente todas las variables: de respuesta, exposiciones, predictores, confusores y modificadores del efecto. Si procede, proporcione los criterios diagnósticos	
Fuentes de datos/medidas	8*	Para cada variable de interés, proporcione las fuentes de datos y los detalles de los métodos de valoración (medida).	

		Si hubiera más de un grupo, especifique la comparabilidad de los procesos de medida	
Sesgos	9	Especifique todas las medidas adoptadas para afrontar fuentes potenciales de sesgo	
Tamaño muestral	10	Explique cómo se determinó el tamaño muestral	
Variables cuantitativas	11	Explique cómo se trataron las variables cuantitativas en el análisis. Si procede, explique qué grupos se definieron y por qué	
Métodos estadísticos	12a	Especifique todos los métodos estadísticos, incluidos los empleados para controlar los factores de confusión	
	12b	Especifique todos los métodos utilizados para analizar subgrupos e interacciones	
	12c	Explique el tratamiento de los datos ausentes (missing data)	
	12d	Estudio de cohortes: si procede, explique cómo se afrontan las pérdidas en el seguimiento Estudios de casos y controles: si procede, explique cómo se aparearon casos y controles Estudios transversales: si procede, especifique cómo se tiene en cuenta en el análisis la estrategia de muestreo	
	12e	Describa los análisis de sensibilidad	
Resultados			11
Participantes	13a*	Describa el número de participantes en cada fase del estudio; por ejemplo: cifras de los participantes potencialmente elegibles, los analizados para ser incluidos, los confirmados elegibles, los incluidos en el estudio, los que tuvieron un seguimiento completo y los analizados	
	13b*	Describa las razones de la pérdida de participantes en cada fase	
	13c*	Considere el uso de un diagrama de flujo	
Datos descriptivos	14a*	Describa las características de los participantes en el estudio (p. ej., demográficas, clínicas, sociales) y la información sobre las exposiciones y los posibles factores de confusión	
	14b*	Indique el número de participantes con datos ausentes en cada variable de interés	
	14c*	Estudios de cohortes: resuma el período de seguimiento (p. ej., promedio y total)	
Datos de las variables de resultado	15*	Estudios de cohortes: describa el número de eventos resultado, o bien proporcione medidas resumen a lo largo del tiempo Estudios de casos y controles: describa el número de participantes en cada categoría	

		de exposición, o bien proporcione medidas resumen de exposición Estudios transversales: describa el número de eventos resultado, o bien proporcione medidas resumen	
Resultados principales	16a	Proporcione estimaciones no ajustadas y, si procede, ajustadas por factores de confusión, así como su precisión (p. ej., intervalos de confianza del 95%). Especifique los factores de confusión por los que se ajusta y las razones para incluirlos	11
	16b	Si categoriza variables continuas, describa los límites de los intervalos	
	16c	Si fuera pertinente, valore acompañar las estimaciones del riesgo relativo con estimaciones del riesgo absoluto para un período de tiempo relevante	
Otros análisis	17	Describa otros análisis efectuados (de subgrupos, interacciones o sensibilidad)	
Discusión			14
Resultados clave	18	Resuma los resultados principales de los objetivos del estudio	
Limitaciones	19	Discuta las limitaciones del estudio, teniendo en cuenta posibles fuentes de sesgo o de imprecisión. Razone tanto sobre la dirección como sobre la magnitud de cualquier posible sesgo	
Interpretación	20	Proporcione una interpretación global prudente de los resultados considerando objetivos, limitaciones, multiplicidad de análisis, resultados de estudios similares y otras pruebas empíricas relevantes	
Generabilidad	21	Discuta la posibilidad de generalizar los resultados (validez externa)	
Otra información Financiación	22	Especifique la financiación y el papel de los patrocinadores del estudio y, si procede, del estudio previo en el que se basa el presente artículo	

*Proporcione esta información por separado para casos y controles en los estudios con diseño de casos y controles. Si procede, también de los grupos con y sin exposición en los estudios de cohortes y en los transversales.

Nota: Se ha publicado un artículo que explica y detalla la elaboración de cada punto de la lista, y se ofrece el contexto metodológico y ejemplos reales de comunicación transparente18-20. La lista de puntos STROBE se debe utilizar preferiblemente junto con ese artículo (gratuito en las páginas web de las revistas PLoS Medicine [<http://www.plosmedicine.org/>], Annals of Internal Medicine [<http://www.annals.org/>] y Epidemiology [<http://www.epidem.com/>]). En la página web de STROBE (<http://www.strobe-statement.org>) aparecen las diferentes versiones de la lista correspondiente a los estudios de cohortes, a los estudios de casos y controles y a los estudios transversales.