

## Efectos de la pandemia covid-19 sobre el rendimiento deportivo de los triatletas de la federación colombiana de triatlón

### Effects of the covid-19 pandemic on the sports performance of the triathletes of the colombian federation of triathlon

\*Germán Darío Isaza-Gómez, \*\*Diana Marcela Osorio-Roa, \*Heriberto González-Valencia, \*\*\*Julián Eduardo Betancur-Agudelo, \*José Said Bustamante-Bedoya

\*Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte (Colombia) \*\*Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia) \*\*\*Unidad Central del Valle del Cauca (Colombia)

**Resumen.** La pandemia por Covid-19 afectó la dinámica social y deportiva a nivel mundial, obligó a todas las clubes, ligas y/o federaciones deportivas a reinventarse en sus procesos de entrenamiento con el fin de evitar la pérdida del rendimiento deportivo, adaptaron sus metodologías de entrenamiento a las condiciones que se tuvieron en casa con el acompañamiento de los entrenadores vía remota. El objetivo del estudio fue identificar los efectos de la pandemia sobre el rendimiento deportivo de los atletas de la Federación Colombiana de Triatlón (FCT) durante el periodo pre-confinamiento y post regreso gradual a la normalidad. La metodología de tipo descriptivo comparativo, de carácter longitudinal, permitió identificar el promedio de los resultados de cada una de las pruebas en las categorías menores, Junior, Élite y Sub-23 en damas y varones en los chequeos programados por la FCT durante el año 2020 de forma presencial y el del año 2021 de forma remota; los instrumentos utilizados fueron las pruebas de natación (200, 400 y 800 metros) y las pruebas de carrera (1000, 1500 y 3000 metros). Los resultados evidenciaron que la pandemia por Covid-19 afectó el rendimiento deportivo de unas categorías, mientras que en otras no hubo cambios significativos en la pérdida promedio del rendimiento deportivo. En conclusión, las dificultades en el acceso a los escenarios, la poca interacción presencial con el entrenador, y la calidad de las herramientas tecnológicas generaron tensiones profundas en los procesos de entrenamiento remoto desde casa.

**Palabras clave:** Triatlón; rendimiento deportivo; pandemia; confinamiento; tecnología.

**Abstract.** The Covid-19 pandemic affected social and sports dynamics worldwide, forcing all sports clubs, leagues and/or federations to reinvent themselves in their training processes to avoid loss of sports performance, adapting their training to the conditions that were held at home with the support of the coaches remotely. The objective of the study was to identify the effects of the pandemic on the sports performance of athletes from the Colombian Triathlon Federation (FCT) during the pre-confinement period and post gradual return to normality. The comparative descriptive methodology, longitudinal in nature, allowed us to identify the average of the results of each of the tests in the Minor categories, Junior, Elite and Sub-23 in women and men in the check-ups scheduled by the FCT during the year 2020 in face-to-face and 2021 remotely; the instruments used were the swimming tests (200, 400 and 800 meters) and the running tests (1000, 1500 and 3000 meters). The results showed that the Covid-19 pandemic affected the sports performance of some categories, while in others there were no significant changes in the average loss of sports performance. In conclusion, the difficulties in accessing the scenarios, the little face-to-face interaction with the coach, and the quality of the technological tools generate deep tensions in the remote training processes from home.

**Keywords:** Triathlon; sports performance; pandemic; confinement; technology.

### Introducción

La llegada del Covid-19 afectó las actividades productivas, educativas, deportivas a nivel mundial, los gobiernos a través de sus organizaciones de salud con el fin de contener la velocidad de propagación del virus tomaron medidas restrictivas de confinamiento obligatorio limitando los encuentros físicos entre las personas, afectando las dinámicas sociales con el fin de proteger la vida, obligándose a trasladar su trabajo, salón de clases o incluso lugar de entrenamientos a casa (López, 2020; Londoño-Velasco et al., 2021).

El campo del deporte en todos sus niveles estuvo drásticamente afectado, el cierre de los escenarios deportivos, la cancelación temporal de todos los eventos y competencias a nivel local e internacional conllevó a los entrenadores y deportistas a buscar nuevas estrategias para continuar con sus macrociclos de entrenamiento y evitar la pérdida de forma deportiva (Jiménez-Barreto & Borges, 2021; Zuluaga et al., 2021; González et al., 2021). Por esta razón el problema de investigación se enfocó en identificar los efectos de la pandemia Covid-19 sobre el rendimiento deportivo de los atletas de las diferentes ligas y clubes afiliados a la Federación Colombiana de Triatlón.

Las ligas deportivas y/o clubes debieron asumir los nuevos procesos de entrenamiento vía remota, velar por

las medidas de bioseguridad y en algunos casos promover escenarios de encuentro que facilitaron la socialización de los deportistas a través de plataformas virtuales; este tiempo de confinamiento afectó notablemente las realidades instituidas del deporte (González-Hernández et al., 2022; Isaza-Gómez et al., 2020, 2021), se debieron asumir nuevas realidades y retos para continuar con los procesos deportivos. Estudios de Demirkan et al., 2021, develaron que los atletas sufrieron cambios significativos en los horarios de entrenamiento, los hábitos alimenticios y de sueño generando un impacto negativo no solo en el rendimiento deportivo, sino también en el bienestar mental y físico de estos.

Los entrenadores jugaron un papel significativo en este periodo, debieron readaptar sus planificaciones deportivas y asumir de forma remota a través de plataformas la continuidad del entrenamiento desde casa (Álvarez, 2021; Alcidez, 2021; World Athletics Triathlon Coaching, 2020), este tiempo de pandemia obligó a adquirir un mayor dominio de herramientas tecnológicas las cuales se convirtieron en los principales medios de comunicación entre entrenadores y deportistas. Algunos entrenadores aprovecharon sus habilidades sobre el uso en herramientas tecnológicas para difundir información deportiva en la red (Osorio et al., 2021; Loaiza et al., 2021; Hortigüela-Alcalá et al., 2021; López et al., 2021).

La Federación Internacional de Triatlón generó algunas consideraciones para la realización del entrenamiento indoor (Sellés & Carrasco, 2020), todas estas estrategias con el fin de evitar la pérdida de forma deportiva, la cual fue la mayor preocupación tanto para entrenadores como deportistas (Yasmid et al., 2020; Alarcón & Hall, 2021; Seguí et al., 2021); además, de prevenir la deserción de la práctica (Martínez et al., 2021; Carvajal et al., 2021). La adaptación del entrenamiento a las nuevas condiciones fue compleja, los atletas debieron acomodar de una u otra forma sus hogares en escenarios deportivos y trabajar con los materiales que tenían a la mano con el fin de continuar con su proceso de entrenamiento.

De las tres modalidades deportivas que componen esta disciplina (Natación, ciclismo y carrera) la natación fue la más afectada, Mário et al (2021); Desiderio & Bartolazzo (2020), gran cantidad de atletas no tuvieron acceso a piscina y debieron realizar actividades en seco; en algunos casos se contaban con el acceso al medio acuático; sin embargo, estos no contaban con las medidas reglamentarias. Finalmente, los deportistas que contaban con acceso a piscina en casa, tuvieron la posibilidad de continuar con sus entrenamientos sin mayor dificultad, sacando ventaja con relación con aquellos que no.

El ciclismo recurrió a los rodillos para seguir realizando entrenamientos sobre la bicicleta, donde a través de

simuladores de realidad virtual y uso de plataformas tecnológicas permitieron diversas competencias en línea y enfrentarse con otros ciclistas alrededor del mundo (Rojas et al., 2021); de esta forma, los atletas lograron continuar con su proceso deportivo.

La carrera abrió espacio para los ejercicios técnicos-coordinativos en casa, logrando realizar las diferentes rutinas de carrera por los distintos lugares (cocina, patios, sala-comedor y alcobas); estos escenarios favorecieron en la continuidad del proceso deportivo, donde el uso de la tecnología y diferentes aplicaciones tecnológicas también facilitaron la participación en carreras de 5K, 10K, media maratón y maratones alrededor del mundo desde casa (Arizaga & Vallejos, 2020).

El confinamiento en casa transformó la práctica deportiva en todas sus dimensiones; a nivel psicológico los atletas se vieron obligados a una pausa inevitable, modificando el calendario de competencias y los planes de entrenamiento generando una incertidumbre frente al regreso a la presencialidad y competencias; en este sentido, Desidero & Bartolazzo, (2020), Uğraş et al. (2021); Caldas & Torres (2021) develaron los sentimientos de miedo, temor y preocupación por parte de los deportistas y sus efectos psicológicos producto del confinamiento y el miedo a contraer la enfermedad.

La virtualización de la práctica deportiva fue obligatoria para no perder el rendimiento de los atletas, aplicaciones como Zoom, YouTube, Meet y WhatsApp, se convirtieron en el medio de comunicación entre los entrenadores y atletas, quienes lograron continuar con sus sesiones de entrenamiento a través de herramientas digitales (Abigail, 2021; Zuluaga et al., 2021; Pacheco et al., 2021). Además, González-Valencia et al, (2020); Osorio-Roa et al. (2020); González-Valencia et al. (2019); mencionan que día tras día se emplearon más herramientas tecnológicas en todos los contextos, lo que permitió una continuidad en los diferentes procesos educativos y deportivos. El objetivo del estudio fue identificar el efecto de la pandemia por Covid-19 sobre el rendimiento deportivo de los atletas de la Federación Colombiana de Triatlón.

## **Materiales y métodos**

El estudio siguió la lógica descriptiva-comparativa de corte longitudinal, donde se logró evidenciar los tiempos y marcas de los deportistas adscritos a la Federación Colombiana de Triatlón, durante los chequeos pre y post al confinamiento obligatorio asociado a la pandemia por Covid-19.

### **Población y muestra**

La población del estudio estuvo constituida por 284 deportistas adscritos a las Ligas Departamentales de

Triatlón que participaron en los chequeos del año 2020 y 2021 con el objetivo de clasificar a los campeonatos internacionales. La muestra de tipo no probabilística por conveniencia estuvo constituida por 246 deportistas distribuidos en las diferentes categorías: Menores, Junior, Élite y Sub-23. Criterios de inclusión: Ser deportistas adscritos a clubes deportivos reconocidos por las ligas deportivas departamentales; haber finalizado ambas pruebas en los diferentes chequeos programados. Se excluyeron los datos de los deportistas que no finalizaron alguna de las pruebas.

El primer chequeo fue realizado en el mes febrero en el municipio de Palmira, Valle del Cauca, Colombia en el año 2020 a una altura de 1000,1 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.), donde participaron 94 deportistas. El segundo chequeo fue realizado en diferentes regiones del país vía remota, la altura sobre el nivel del mar presentó un rango de 18-2604 m.s.n.m., producto de las medidas de confinamiento obligatorio asociadas al Covid-19, este registro se tomó en el mes de enero de 2021 en el cual participaron 152 deportistas.

### **Instrumentos**

Los instrumentos utilizados fueron las pruebas preestablecidas por la Federación Colombiana de Triatlón en sus chequeos de marcas mínimas en las respectivas distancias y categorías, lo que se comporta estadísticamente como variables independientes (Ver tabla 1); como variables dependientes se tiene el tiempo que se demora cada atleta en realizar cada prueba, denominada marcas.

Tabla 1  
Pruebas aplicadas en ambos chequeos

Categoría	Edad	Natación	Carrera
Menores	14 - 15	200 m	1000 m
Junior	16 - 19	400 m	1500 m
Élite – Sub-23	20 +	800 m	3000 m

Fuente: Elaboración propia. m=metros.

### **Procedimiento**

El estudio se realizó en dos momentos: El primero fue en enero de 2020 en el marco de los chequeos de pruebas mínimas realizado por la FCT en el municipio de Palmira Valle del Cauca, donde todos los participantes realizaron el mismo recorrido y utilizaron las mismas instalaciones para el desarrollo de las diferentes pruebas de carrera a pie y natación.

El segundo momento se realizó por vía remota, se tuvieron en cuenta las siguientes características:

1. Para las categorías menores, junior, sub 23 y élite la natación se realizó en piscina de 25 o 50 metros un atleta por carril, tomando la partida desde el taco

o partidador. Se debió especificar en la plataforma el tamaño de la piscina. Se sumó 1,5 segundos por cada 100 metros al tiempo de los atletas que realizaron el chequeo de natación en piscina de 25 metros.

2. La carrera a pie se llevó a cabo en pista atlética de 400 metros para las categorías menores, junior, sub 23 y élite.
3. No se permitió el uso de wetsuits, speedsuits, paletas, pullbuoy, aletas o cualquier otro elemento que añadiera ventaja a un competidor sobre otro. Sólo se autorizó el uso de traje de baño o trisuit.
4. Cada Liga de Triatlón afiliada a la Federación y/o sus clubes organizaron espacios para el chequeo de sus deportistas, respetando las normas de bioseguridad y distanciamiento.

Cada atleta fue responsable de su tiempo, cada liga permitió la validación de la marca obtenida, fue obligatorio indicar el lugar exacto del escenario utilizado para llevar a cabo la prueba, indicando como mínimo: Nombre del escenario y dirección. Para la acreditación del tiempo se tomó un vídeo de la prueba y se subió a sus redes sociales (Facebook, Vimeo, YouTube, etc.) y se debió compartir el link en la plataforma de captura de resultados.

El video cumplió las siguientes especificaciones:

- Grabación de toda la prueba sin pausas
- Incluir el inicio y final de la prueba
- La cámara debía estar ubicada lateralmente en la prueba de natación y debía seguir el recorrido de cada deportista.
- En la prueba de carrera a pie la cámara debía estar en el costado de la línea de salida y posteriormente debía acompañar a los deportistas hasta ubicarse en la línea de llegada.
- Debía tomar un plano de seguimiento abierto de todo el segmento.

### **Análisis de los datos**

Los datos fueron tabulados y analizados a través del programa estadístico SPSS versión 25, se registraron los tiempos en los chequeos del 2020 y del 2021 según categorías; a estos datos se le realizó estadística descriptiva; medida de tendencia central y estadística inferencial a través de la identificación de P-value como la probabilidad de que ocurra un evento tomando una premisa como cierta, para lo cual se estableció una hipótesis nula en la que el rendimiento deportivo NO se vio afectado por la pandemia y una hipótesis alternativa en la que por el contrario el rendimiento deportivo de los triatletas se afectó por la pandemia. Este análisis de datos se manejó con un intervalo de confianza del 95%.

Cada uno de estos datos evidenció el promedio general por categorías y por sexo, así como los rangos máximo y mínimo, el valor de P de cada una de las pruebas en los diferentes chequeos, analizada con una prueba T para dos muestras suponiendo varianzas desiguales, lo cual permitió determinar los efectos del confinamiento obligatorio asociado a la pandemia por Covid-19 en el rendimiento de los deportistas.

**Resultados**

El estudio permitió develar y comparar los resultados de los tiempos de los triatletas de la FCT antes y después de la pandemia por Covid-19 en los chequeos de marcas mínimas realizados durante los años 2020 y 2021, la distribución de los deportistas por categoría se presentan en la tabla 2.

Tabla 2  
Distribución de los deportistas por categoría en los chequeos 2020 y 2021

Categorías	Chequeo 2020				Chequeo 2021			
	Damas		Varones		Damas		Varones	
	FI	F%	FI	F%	FI	F%	FI	F%
Menores	4	2%	13	5%	19	8%	18	7%
Junior	19	8%	37	15%	22	9%	44	18%
Élite y Sub 23	5	2%	16	7%	13	5%	36	15%
Total	28	12%	66	27%	54	22%	98	40%

Fuente: Elaboración propia.

La distribución de los participantes por liga deportiva realizado en el año 2020 se presenta en la gráfica 1, el cual fue realizado antes del inicio de la pandemia Covid-19 en el Municipio de Palmira en el Valle del Cauca.

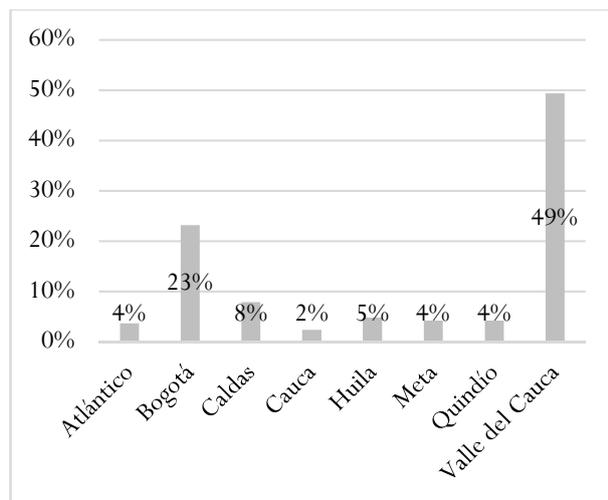


Gráfico 1. Distribución de los participantes por departamento 2020. Elaboración propia.

A continuación en el siguiente gráfico 2, se presenta la distribución por ligas departamentales que realizaron el chequeo en modalidad remota durante el año 2021.

A diferencia del chequeo del año 2020 donde participaron solo ocho ligas departamentales, en el año 2021 lograron participar 15 ligas departamentales aumentando directamente la participación de los deportistas. Cabe destacar la participación masiva que tiene el departamento del Valle del Cauca en cada uno de los chequeos donde se logra evidenciar una diferencia significativa con el resto de las delegaciones de otros departamentos, convirtiéndose en la reserva deportiva de este deporte en el país.

Tabla 3  
Resultados comparativos categoría menores damas en el año 2020 y 2021

	Menores damas 2020			Menores damas 2021		
	NAT	CAR	NAT+CAR	NAT	CAR	NAT+CAR
Media	02:49,04	04:23,54	07:12,58	03:34,31	04:49,59	08:23,88
Error típico	00:03,21	00:11,42	00:12,78	00:07,77	00:10,81	00:13,99
Mediana	02:46,84	04:29,19	07:21,88	03:31,23	04:38,09	08:09,00
Desviación estándar	00:06,42	00:22,83	00:25,56	00:33,85	00:47,14	01:00,99
Varianza de la muestra	00:00,00	00:00,01	00:00,01	00:00,01	00:00,03	00:00,04
Rango	00:14,42	00:53,50	00:56,21	02:19,34	02:38,07	03:23,22
Mínimo	02:44,04	03:51,14	06:35,18	02:39,00	03:53,20	06:38,00
Máximo	02:58,46	04:44,64	07:31,39	04:58,34	06:31,27	10:01,22
Suma	11:16,17	17:34,16	28:50,33	07:51,92	31:42,16	39:33,80

Fuente: Elaboración propia. Nota: El valor de p en los promedios de NAT+CAR para las damas de esta categoría fue de  $p=0,002$ . \*NAT: Tiempo de natación final \*\*CAR: Tiempo de carrera registrado \*\*\*NAT+CAR: Sumatoria de los tiempos registrados en natación y en carrera

Tabla 4  
Resultados comparativos categoría menores varones en el año 2020 y 2021

	Menores varones 2020			Menores varones 2021		
	NAT	CAR	NAT+CAR	NAT	CAR	NAT+CAR
Media	02:39,17	03:23,54	06:02,71	03:16,24	03:52,33	07:10,27
Error típico	00:02,99	00:04,01	00:06,42	00:08,50	00:08,48	00:15,31
Mediana	02:38,87	03:19,30	05:58,91	03:02,00	03:53,44	06:56,04
Desviación estándar	00:10,79	00:14,47	00:23,14	00:36,07	00:35,98	01:04,96
Varianza de la muestra	00:00,00	00:00,00	00:00,01	00:00,02	00:00,01	00:00,05
Rango	00:40,40	00:52,89	01:33,29	01:50,76	01:43,32	03:08,11
Mínimo	02:21,00	03:10,23	05:31,23	02:30,24	03:05,65	05:35,89
Máximo	03:01,40	04:03,12	07:04,52	04:21,00	04:48,97	08:44,00
Suma	34:29,27	44:05,97	18:35,24	58:52,37	09:41,91	09:04,88

Fuente: Elaboración propia. Nota: El valor de p en los promedios de NAT+CAR para los varones fue de  $0,0004$ .

\*NAT: Tiempo de natación final \*\*CAR: Tiempo de carrera registrado \*\*\*NAT+CAR: Sumatoria de los tiempos registrados en natación y en carrera

En la tabla 3. Se puede observar que para la categoría menores damas en el chequeo de 2021 en la variable NAT+CAR el valor del tiempo registrado aumentó 1:11 minutos por encima del tiempo registrado en el chequeo 2020 con una  $p=0,002$ . Un comportamiento muy similar ocurre para los varones Tabla 4. en donde los tiempos aumentan entre un chequeo y otro, evidenciándose una diferencia significativa de 1:08 minutos con una  $p=0,0004$ . Para el chequeo del 2020 damas en la variable NAT+CAR el rango mínimo fue de 06:35,18 y el máximo de 07:31,39 una diferencia entre estos de 56 segundos, mientras que en el chequeo 2021 en la misma variable el rango mínimo fue de 06:38,00 y el máximo de 10:01,22 una diferencia

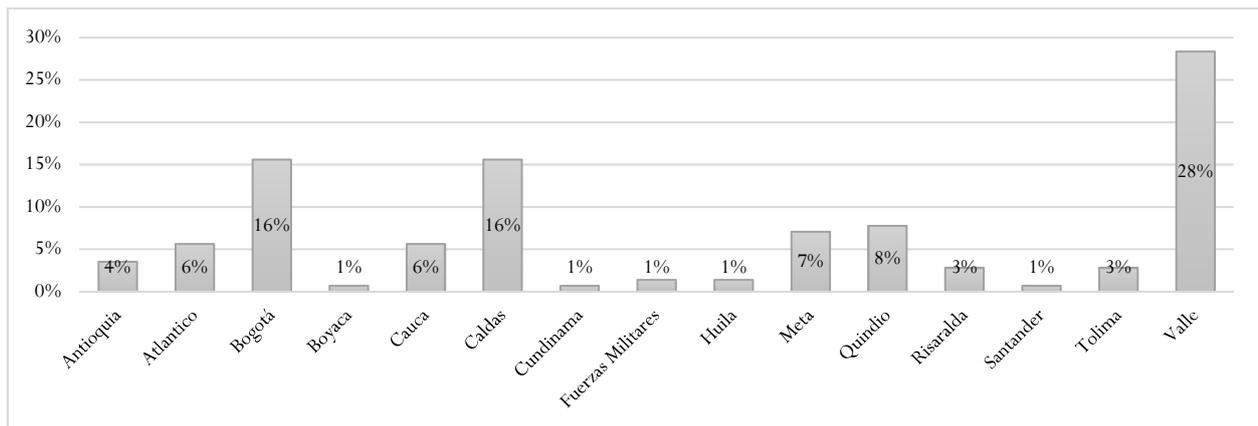


Gráfico 2. Distribución de los participantes por departamento 2021. Fuente: Elaboración propia.

de 3 minutos con 63 segundos. En la tabla 4. En la variable NAT+CAR se evidencia en el chequeo 2020 un tiempo mínimo de 02:21,00 y uno máximo de 03:01,40 una diferencia entre estos de 40 segundos, mientras que en el chequeo 2021 se presentó un tiempo mínimo de 05:35,89 un tiempo máximo de 08:44,00 con una diferencia entre estos de 3 minutos con 8 segundos.

Tabla 5  
Resultados comparativos categoría junior damas en el año 2020 y 2021

	Junior damas 2020		Junior damas 2021			
	NAT	CAR	NAT+CAR	NAT	CAR	R
Media	05:42,47	05:58,64	11:41,11	06:35,73	06:36,82	13:12,55
Error típico	00:06,34	00:04,69	00:09,23	00:25,40	00:25,61	00:48,87
Mediana	05:39,00	05:56,09	11:34,67	05:48,53	06:02,50	12:01,05
Desviación estándar	00:27,62	00:20,43	00:40,23	01:59,12	02:00,11	03:49,23
Varianza de la muestra	00:00,01	00:00,00	00:00,02	00:00,16	00:00,17	00:00,61
Rango	01:56,66	01:27,95	02:18,48	08:48,02	09:45,19	18:10,57
Mínimo	04:58,35	05:21,45	10:42,92	05:12,00	05:14,81	10:49,45
Máximo	06:55,01	06:49,40	13:01,40	14:00,02	15:00,00	29:00,02
Suma	48:26,98	53:34,16	42:01,14	25:06,07	25:30,02	50:36,09

Fuente: Elaboración propia. Nota: El valor de p en los promedios de NAT+CAR para las damas de esta categoría fue de  $p=0,079$ . \*NAT: Tiempo de natación final \*\*CAR: Tiempo de carrera registrado \*\*\*NAT+CAR: Sumatoria de los tiempos registrados en natación y en carrera

Tabla 6  
Resultados comparativos categoría junior varones en el año 2020 y 2021

	Junior varones 2020		Junior varones 2021			
	NAT	CAR	NAT+CAR	NAT	CAR	R
Media	05:21,68	04:54,74	10:16,42	05:43,10	05:00,66	10:43,76
Error típico	00:04,69	00:03,16	00:06,28	00:05,99	00:04,38	00:08,68
Mediana	05:16,40	04:50,12	10:12,27	05:35,03	04:55,05	10:37,00
Desviación estándar	00:28,53	00:19,23	00:38,18	00:39,74	00:29,03	00:57,56
Varianza de la muestra	00:00,01	00:00,00	00:00,02	00:00,02	00:00,01	00:00,04
Rango	02:11,74	01:16,39	02:26,51	02:44,92	01:49,95	03:42,79
Mínimo	04:39,35	04:25,96	09:16,00	04:42,39	04:20,64	09:08,12
Máximo	06:51,09	05:42,35	11:42,51	07:27,31	06:10,59	12:50,91
Suma	18:22,20	01:45,43	20:07,63	11:36,44	40:29,15	52:05,59

Fuente: Elaboración propia. Nota: El valor de p en los promedios de NAT+CAR para los varones de esta categoría fue de  $p=0,44$ . \*NAT: Tiempo de natación final \*\*CAR: Tiempo de carrera registrado \*\*\*NAT+CAR: Sumatoria de los tiempos registrados en natación y en carrera.

En la tabla 5. Se puede observar que para la categoría junior damas la media en el chequeo de 2020 en la variable NAT+CAR fue de 11:41,11 mientras que para el chequeo del 2021 fue 13:12,55 una diferencia promedio entre estos de 1 minuto con 71 segundos con una p-valor de 0,079. En esta misma categoría varones (ver tabla 6) los tiempos aumentan levemente entre uno y otro evidenciando entre los chequeos una diferencia de 27 segundos con una  $p=0,44$ .

Para el chequeo del 2020 damas en la variable NAT+CAR el rango mínimo fue de 10:42,92 y el máximo de 13:01,40 (ver tabla 5) una diferencia entre estos de 2 minutos con 18 segundos, mientras que en el chequeo 2021 en la misma variable el rango mínimo fue de 10:49,45 y el máximo de 20:00,02 una diferencia de 18 minutos con 10 segundos. En la tabla 6. En la variable NAT+CAR varones se evidencia en el chequeo 2020 un tiempo mínimo de 09:16,00 y uno máximo de 11:42,51 una diferencia entre estos de 2:26 segundos, mientras que en el chequeo 2021 se presentó un tiempo mínimo de 9:08,12 y un tiempo máximo de 12:50,91 con una diferencia entre estos de 3 minutos con 42 segundos.

Tabla 7  
Resultados comparativos categoría elite y sub23 damas en el año 2020 y 2021

	Elite y sub 23 damas 2020			elite y sub 23 damas 2021		
	NAT	CAR	NAT+CAR	NAT	CAR	NAT+CAR
Media	10:59,64	11:36,38	22:36,02	11:05,24	11:44,29	22:49,53
Error típico	00:23,71	00:19,17	00:42,80	00:11,09	00:21,93	00:24,33
Mediana	10:39,34	11:25,02	22:04,36	11:13,67	11:23,53	22:47,34
Desviación estándar	00:53,01	00:42,87	01:35,70	00:39,97	01:19,08	01:27,73
Varianza de la muestra	00:00,03	00:00,02	00:00,11	00:00,02	00:00,07	00:00,09
Rango	02:12,09	01:48,66	04:00,75	02:06,91	04:35,20	04:44,10
Mínimo	10:12,73	10:52,35	21:05,08	10:12,15	10:23,16	20:35,31
Máximo	12:24,82	12:41,01	25:05,83	12:19,06	14:58,36	25:19,41
Suma	54:58,19	58:01,92	53:00,11	24:08,09	32:35,82	56:43,91

Fuente: Elaboración propia. Nota: El valor de p en los promedios de NAT+CAR para las damas de esta categoría fue de  $p=0,05$ .

Tabla 8  
Resultados comparativos categoría élite y sub23 varones en el año 2020 y 2021

	Elite y sub 23 varones 2020			Elite y sub 23 varones 2021		
	NAT	CAR	NAT+CAR	NAT	CAR	NAT+CAR
Media	10:22,17	09:52,28	20:14,44	11:07,52	10:09,10	21:16,62
Error típico	00:14,38	00:11,37	00:22,21	00:17,68	00:08,37	00:22,22
Mediana	10:02,26	09:47,64	19:45,70	10:40,72	09:54,50	20:38,00
Desviación estándar	00:57,51	00:45,46	01:28,86	01:46,08	00:50,23	02:13,29
Varianza de la muestra	00:00,04	00:00,02	00:00,09	00:00,13	00:00,03	00:00,21
Rango	03:54,84	02:47,42	05:25,15	07:45,15	03:06,00	08:57,26
Mínimo	09:26,43	08:56,98	18:32,38	09:17,11	08:55,00	18:29,00
Máximo	13:21,27	11:44,40	23:57,53	17:02,26	12:01,00	27:26,26
Suma	45:54,64	37:56,45	23:51,09	40:30,73	05:27,71	45:58,44

Fuente: Elaboración propia. Nota: El valor de p en los promedios de NAT+CAR para los varones de esta categoría fue de  $p=0,05$ .

En la tabla 7. Se puede observar que para la categoría élite y sub23 damas la media en el chequeo de 2020 en la variable NAT+CAR fue de 22:36,02 mientras que para el chequeo del 2021 fue 22:49,53 una diferencia promedio entre estos de 13 segundos evidenciando un menor tiempo en el chequeo del 2020 y con una p-valor de 0,05. En esta misma categoría varones (tabla 8) los tiempos aumentan levemente entre uno y otro evidenciando entre los chequeos una diferencia de 1 minuto y 2 segundos con una  $p=0,05$ .

Para el chequeo del 2020 damas en la variable NAT+CAR el rango mínimo fue de 21:05,08 y el máximo de 25:05,83 (ver tabla 8) una diferencia entre estos de 4 minutos, mientras que en el chequeo 2021 en la misma variable el rango mínimo fue de 20:35,31 y el máximo de 25:19,41 una diferencia de 4, minutos, 44 segundos. En la tabla 8, en la variable NAT+CAR varones se evidencia en el chequeo 2020 un tiempo mínimo de 18:32,38 y uno máximo de 23:57,53 una diferencia entre estos de 5 minutos 25 segundos, mientras que en el chequeo 2021 se presentó un tiempo mínimo de 18,29,00 y un tiempo máximo de 27:26,26 con una diferencia entre estos de 8 minutos y 57 segundos.

## Discusión

El estudio analizó los efectos de la pandemia Covid-19 sobre el rendimiento deportivo de los atletas de la Federación Colombiana de Triatlón, donde a través de los resultados estadísticos se pudo determinar que la pandemia afectó el rendimiento deportivo en algunas categorías, a pesar de que los promedios aumentaron en todas las categorías este resultado en términos de significancia no se pueden aplicar a todas las categorías de forma contundente.

Los resultados en natación estuvieron gravemente afectados por la pandemia, donde los procedimientos restrictivos perturbaron el rendimiento deportivo de los atletas de la FCT en todas sus categorías, inclusive, los estudios de Costa et al. 2021, coinciden en que la pandemia y sus procedimientos disminuyeron entre 1-2%

el rendimiento deportivo de los promedios de clasificación en natación a los Juegos Olímpicos de Tokio 2020 “Esto fue una decepción para los nadadores que estarían en el evento más importante de su carrera, después de haber dedicado los últimos años a trabajar en él” (p.717).

Las categorías más afectadas en esta prueba fueron Junior Damas con un rango de 8:48,02 y Élite y S-23 Varones con un rango de tiempo de 7:45,15; evidenciando una pérdida significativa en el promedio de sus tiempos finales. Un caso particular sucede en la categoría Élite y S-23, ya que se evidencia una marca mínima mejor con relación al chequeo 2020.

La pérdida de la condición física se asoció en primer lugar al desentrenamiento en piscina, Haddad, et al. (2021), igualmente, se asoció con una disminución en las variables cinemáticas (velocidad de nado, eficiencia de brazada, frecuencia de brazada e índice de brazada) después de 4 semanas de interrupción del entrenamiento Zacca et al. (2019); En tal sentido, sus registros finales se vieron fuertemente afectados debido a la disminución de la frecuencia de entrenamientos diarios y semanales, así como la intensidad de estos.

Algunos deportistas lograron acceder a piscinas privadas, lo que les permitió continuar con el plan de entrenamiento trazado; sin embargo, las dimensiones no se adaptaban a las piscinas reglamentarias, lo que les permitía de un modo u otro acceder a trabajos específicos en medio acuático; caso contrario de quienes no obtuvieron ese beneficio, debiendo simular actividades de técnica en tierra. La pandemia por Covid-19 rompió las realidades instituidas de los atletas, afectó notablemente su cotidianidad, perturbando su día a día, como lo confirma el estudio de (Demirkan et al, 2021):

Los cambios en los horarios de entrenamiento, los hábitos alimenticios y de sueño pueden tener un impacto negativo no solo en el rendimiento deportivo, sino también en el bienestar mental y físico de los nadadores. Se debe priorizar el apoyo médico, nutricional y psicológico, así como las prácticas concertadas de entrenamiento en circunstancias extraordinarias como la pandemia (p.717).

De las tres disciplinas deportivas la carrera a pie fue la de mayor acceso por los deportistas en tiempo de confinamiento; en este sentido, fue la práctica que tuvo una mejor adaptación a las nuevas condiciones; sin embargo, en los resultados se evidencia una pérdida generalizada del rendimiento en esta prueba en todas las categorías. Resultados que coinciden con los resultados de Nakisa y Ghasemzadeh (2021) donde se encontró que los deportistas tuvieron una pérdida en su capacidad cardiovascular, respiratoria, muscular y tasa metabólica.

Estos resultados demuestran el bajo rendimiento deportivo de los triatletas durante el periodo 2021

afectación que no solo incide en los logros personales, sino en las clasificaciones a los eventos internacionales; resultados que coinciden con los de Seguí et al. (2021) quienes en su estudio lograron reconocer el impacto de la pandemia Covid-19 sobre el rendimiento deportivo en participantes de eventos deportivos a carrera a pie y ciclismo en España y Portugal, donde evidenciaron una disminución del rendimiento deportivo de los atletas. Igualmente, los estudios de Ogonaga (2021) logra evidenciar que en velocistas juveniles de 100 y 200 metros también se disminuyó el rendimiento deportivo “Se evidencia un decrecimiento del rendimiento específico en indicadores estudiados, demostrado que las estrategias alternativas de entrenamiento no fueron óptimas, existiendo la posibilidad de decrecimiento real en las marcas personales” (p.72).

Para nadie fue un secreto que los deportistas adaptaron sus hogares para continuar con sus procesos de entrenamiento, claro está que nunca se puede comparar la casa con los escenarios idóneos para la práctica deportiva; algunos deportistas adaptaron rodillos para continuar con su proceso de entrenamiento en ciclismo o bicicleta estática; igualmente, corrieron maratones en casa o realizaron entrenamiento en bandas caminadoras o trotadoras, logrando adaptar las programaciones a la nueva realidad, estudios como los de Pérez et al. (2020) coinciden en que este escenario potencializó el trabajo de acondicionamiento físico con el propio peso corporal (bodyweight) de forma segura, Rodríguez (2021) & Magaz-González, et al. (2022).

Las herramientas tecnológicas fueron las mediadoras de los procesos deportivos y educativos González-Valencia (2015); sin embargo, no todos los entrenadores y deportistas estuvieron preparados para asumir la nueva realidad. La utilización de plataformas tecnológicas y entrenamientos remotos afectó todo el proceso, los estudios de Jiménez-Barreto & Borges, (2021); Zuluaga et al. (2021) y Roa et al., (2021) abordan una profunda reflexión sobre el rol de las redes sociales y las herramientas tecnológicas como apoyo en la continuidad de los procesos de entrenamiento deportivo y educativo.

El control y seguimiento de los factores de rendimiento durante la pandemia fue complejo para entrenadores y deportistas, Calvente (2020); sin embargo, algunos lograron superar las dificultades a partir de una serie de profundas adaptaciones en su rutina de entrenamiento, la utilización de relojes inteligentes, monitorización de los rodillos, bandas y diversas plataformas para la realización de entrenamientos permitieron la continuidad de los procesos deportivos seguros a través de plataformas como Google Meet, Skype y/o Zoom (Isaza-Gómez et al., 2020; Isaza-Gómez et al., 2021; Jiménez-Barreto & Borges, 2021).

Ante la angustia generalizada por consolidar procesos deportivos en tiempos de aislamiento la Federación Internacional y las Federaciones Nacionales generaron pautas seguras para continuar con el proceso deportivo en casa (Aponte & Plata, 2021; Romero et al., 2020); igualmente, estudios como los de Pérez (2020) proponen ejercicios para triatletas, indoor, allí se resalta la necesidad de trabajar ejercicios de resistencia, flexibilidad; además, si el deportista tiene las herramientas también fue importante trabajar potencia, fuerza máxima y desarrollo de la técnica.

Igualmente fue necesario mantener los rangos de movilidad articular y realizar un entrenamiento planificado con base en ello, tener en cuenta el core, un poco de entrenamiento invisible, esto con el fin de trabajar cosas que durante el tiempo sin cuarentena se ha ido olvidando; la idea era aprovechar el tiempo para mantener estos procesos. (Carcamo-Oyarzun et al, 2022) (Martínez et al, 2021) realizan un llamado de atención sobre una nueva comprensión sobre el rol e importancia de la competencia motriz en el desarrollo humano, sobre todo en periodos de confinamiento. A pesar de los esfuerzos realizados por los entrenadores y deportistas para evitar la pérdida del rendimiento deportivo, ningún escenario logró remplazar los ambientes naturales de entrenamiento (Intelangelo et al, 2022; Bello et al, 2022).

El entrenamiento psicológico tuvo una mirada especial en este tiempo de confinamiento y Covid-19, los entrenadores lucharon contra los aspectos emocionales, catárticos y volitivos con el interés de mejorar el estado de ánimo provocado por el estrés y el confinamiento (Rodríguez-Cayetano et al, 2022). El estudio de Piña (2020) & León-Zarceño et al. (2022) generaron una profunda reflexión sobre el impacto socio-emocional de los atletas de alto rendimiento durante la pandemia, muchos entraron en depresión por el cierre de escenarios y no poder continuar con el ciclo Olímpico y dejar de participar en eventos nacionales e internacionales, por lo que se planteó la importancia de que los entrenadores y deportistas tuvieran el acompañamiento psicológico para mejorar sus aspiraciones deportivas y su desempeño físico, además de estudios que se dediquen a indagar de manera longitudinal las disrupciones del ciclo olímpico (Zamora-Solé et al, 2022).

El entrenador es una persona fundamental en el proceso de entrenamiento, Zuluaga et al. (2021) coinciden en que el entrenador que no se preparó para asumir sus nuevas realidades estaba destinado al fracaso. Estudios como los de Isaza-Gómez et al. (2021), Díez et al. (2022), Pérez-Camarero et al. (2022) y Betancur et al. (2018) afirman que las mediaciones pedagógicas de los entrenadores son fundamentales en los procesos de entrenamiento y de

adaptación a las nuevas realidades, las cuales deben permitir fomentar la creatividad, la resolución de problemas y la retroalimentación intrínseca en los procesos deportivos y educativos.

### Conclusiones

La pandemia por Covid-19 afectó notablemente el rendimiento deportivo de los atletas adscritos a la Federación Colombiana de Triatlón, donde sus tiempos y marcas se vieron significativamente afectadas en casi todas las categorías. El rendimiento deportivo de los atletas se vio afectado en comparación con los promedios registrados al inicio de la pandemia, en las categorías menores, junior, élite y sub-23 los promedios de los tiempos no tuvieron mejoras significativas, lo preocupante del asunto es que no se logró mantener el promedio de los registros de marcas del año 2020.

Las Ligas Deportivas Departamentales en esta disciplina deben realizar ajustes significativos para ir recuperando a corto y mediano plazo el rendimiento deportivo de los atletas, cabe destacar que esta situación no solo se evidencia en el territorio colombiano, estudios en España y Portugal demuestran que actividades deportivas de a pie y ciclismo tuvieron una disminución del rendimiento deportivo de los atletas.

Está claro que los escenarios deportivos y los medios que poseen para la práctica del triatlón son indispensables para el desarrollo del deporte, la virtualidad a pesar de ser un apoyo en momentos tan difíciles no sufre en ningún momento las posibilidades frente al desarrollo deportivo de los atletas, quienes no contaban en su mayoría con escenarios idóneos para sus entrenamientos.

### Limitaciones del estudio

Los modelos de entrenamiento de cada uno de los entrenadores en sus respectivas ligas y/o clubes deportivos responden a planificaciones diferentes, de acuerdo con las condiciones técnicas y tecnológicas de cada región. Igualmente la toma de los datos realizado de forma remota transformó las realidades del chequeo de del registro de pruebas mínimas en el país.

### Agradecimientos

A la Federación Colombiana de Triatlón, las Ligas Deportivas Departamentales y Clubes que participaron en los chequeos tanto deportistas como entrenadores; a las Universidades involucradas y los diferentes grupos de investigación: Grupo de investigación Educar 2030 de la Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte;

Grupo de Ciencias Básicas y Clínicas de la Salud de la Pontificia Universidad Javeriana Cali; al grupo de Investigación, Educación y Currículo de la UCEVA.

### Referencias

- Abigail A. R. (2021). El uso de las TIC en el entrenamiento deportivo: una propuesta operativa ante la COVID-19. *PODIUM - Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 16(1). Recuperado de <http://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1026>
- Alarcón M. E., & Hall-López, J. (2021). Actividad física en estudiantes deportistas universitarios, previo y en el confinamiento por pandemia asociada al COVID-19 (Physical activity in university student athletes, prior and in confinement due to pandemic associated with COVID-19). *Retos*, 39, 572-575. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.81293>
- Alcidez, J. (2021). El entrenador deportivo ante el reto de la COVID-19: análisis crítico por la sostenibilidad profesional. *Podium. Revista de ciencia y tecnología en la cultura física*.
- Álvarez E. J. A. (2021). El entrenador deportivo ante el reto de la COVID-19: análisis crítico por la sostenibilidad profesional. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 16(1), 52-62.
- Aponte M. J. L., & Plata G. Y. (2021). Asociación de la depresión, ansiedad y el rendimiento académico en estudiantes de ciclo tecnológico y profesional en actividad física y deporte de las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS) durante la pandemia COVID-19.
- Arizaga C. A. I., & Vallejos B. A. L. *Marketing experiencial: estudio de la experiencia del consumidor online en la plataforma web de Marathon Sports durante la pandemia del COVID-19*.
- Bello Leal, M., Flores Martínez, C., Salvador Soler, N., & Giakoni Ramírez, F. (2022). Uso de áreas verdes para la actividad física: análisis descriptivo en escolares chilenos durante la pandemia por COVID-19 (Use of green areas for physical activity: descriptive analysis in Chilean schoolchildren during the COVID -19 pandemic). *Retos*, 44, 276-284. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.90851>
- Batancur Agudelo J. E., López Ávila C. R., & Arcila Rodríguez W. O. (2018). El docente de educación física y sus prácticas pedagógicas. *Latinoamericana de Estudios Educativos*, 14(1), 15-32. Recuperado a partir de <https://revistasojs.ucaldas.edu.co/index.php/latinoamericana/article/view/3989>
- Caldas, N., & Torres, Z. (2021). Efectos psicológicos del confinamiento COVID- 19 y su influencia en el rendimiento deportivo en nadadores. *Revista arbitraria interdisciplinaria KOINONIA*.
- Carcamo-Oyarzun, J., Romero-Rojas, F., & Estevan, I. (2022). Impacto de la pandemia por COVID19 en la percepción de competencia motriz de escolares de la ciudad de Temuco, Chile (Impact of the COVID19 pandemic on the perception of motor competence in schoolchildren from Temuco, Chile). *Retos*, 43, 361-369. <https://doi.org/10.47197/retos.v43i0.87496>
- Calvente García-Salguero, Á. (2020). *Control de los factores de rendimiento en triatletas élite*.

- Carvajal, N., Ordoñez Mora, L. T., Segura Ordoñez, A., & Daza Arana, J. E. (2021). Utilidad de la virtualidad en las prácticas profesionales de fisioterapia en el contexto de la pandemia COVID-19 (Usefulness of virtuality in physiotherapy professional practices in the context of the COVID – 19 pandemic). *Retos*, 43, 185-191. <https://doi.org/10.47197/retos.v43i0.87875>
- Costa, M. J., Garrido, N. D., Marinho, D. A., & Santos, C. C. (2021). How Much the Swimming Performance Leading to Tokyo 2020 Olympic Games Was Impaired Due to the Covid-19 Lockdown, *Journal of Sports Science and Medicine*, 714-720. DOI: <https://doi.org/10.52082/jssm.2021.714>
- Desiderio, W. & Bartolazzo, C. (2020). Impacto de la pandemia por covid-19 en los deportistas. *Revista de la asociación médica Argentina*. Obtenido de Comité de deporte y salud, asociación médica Argentina.
- Demirkan E, Ozkadi T, Can S, Kutlu M, Demir E, Alagoz I. (2021). The impacts of the COVID-19 pandemic in swimmers: A comparison of daily life activities in pre-restriction and during restriction. *Turk Journal Sports Medicine* 56(4):166-71; <http://dx.doi.org/10.47447/tjssm.0534>
- Díez Ruipérez, J., Molinero González, O., Nogueira López, A., & Salguero del Valle, A. (2022). Diseño de un programa de entrenamiento intensificado para la mejora de los virajes de estilo crol en natación (Intensified training program design for the improvement of front crawl flip turn technique). *Retos*, 45, 833–841. <https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.92404>
- González R. R., Gastélum-Cuadras, G., Velducea V. W., González B., J. B., & Domínguez E. S. (2021). Análisis de la experiencia docente en clases de Educación Física durante el confinamiento por COVID-19 en México (Analysis of teaching experience in Physical Education classes during COVID-19 confinement in Mexico). *Retos*, 42, 1-11. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.86242>
- González-Hernández, E., Isaza-Gómez, G. D., Miranda-Calderón, K., & Mosquera-Vente, A. M. (2022). Panorama de la formación de posgrado para el área educación física, deporte, actividad física, recreación y afines en Colombia. *Revista digital: Actividad Física y Deporte*, 8(2).
- González-Valencia, H., Ramírez Valencia, A., & Villota Enríquez, J. (2019). Integrating Technology In The Improvement And Motivation Of Learning English As A Foreign Language. *International Journal of Scientific & Technology Research*. Recuperado de: <http://www.ijstr.org/research-paper-publishing.php?month=oct2019>
- González-Valencia, H., Isaza Gómez, G. D., Idarraga, M. A., & Rodríguez Villaquirán, M. (2020). Integración de la plataforma virtual Memrise como herramienta de enseñanza para vocabulario de inglés en estudiantes de lengua extranjera de segundo semestre en una universidad. *Latinoamericana de Estudios Educativos*, 16(1), 259-284.
- González-Valencia, H. (2015). La integración de la tecnología como herramienta significativa en la enseñanza del inglés como lengua extranjera. *Revista Horizontes Pedagógicos*. 17(1), 53-66. <https://revistas.iberamericana.edu.co/index.php/rhpedagogicos/article/view/651/693>
- Haddad, M.; Abbes, Z.; Mujika, I.; Chamari, K. (2021). Impact of COVID-19 on Swimming Training: Practical Recommendations during Home Confinement/Isolation. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 4767. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094767>
- Hortigüela-Alcalá, D., Garijo, A., & Pérez-Pueyo, Ángel. (2021). La Educación Física en el contexto COVID-19. Un relato de profesores de diferentes etapas educativas (Physical Education in the COVID-19 context. A tale from teachers of different educational stages). *Retos*, 41, 764-774. <https://doi.org/10.47197/retos.v41i0.86368>
- Intelangelo, L., Molina Gutiérrez, N., Bevacqua, N., Mendoza, C., Guzmán-Guzmán, I. P., & Jerez-Mayorga, D. (2022). Efecto del confinamiento por COVID-19 sobre el estilo de vida en población universitaria de Argentina: Evaluación de la actividad física, alimentación y sueño (Effect of Confinement by COVID-19 on the Lifestyle of the University Population of Argentina: E. *Retos*, 43, 274–282. <https://doi.org/10.47197/retos.v43i0.88461>
- Isaza-Gómez G, D; González-Hernández, E; González-Valencia, H; Villota-Enríquez, J, A; Torres-Ortiz, J, D; Grajales-Hurtado, S. (2021). Mediaciones pedagógicas de un grupo de formadores de fútbol de la ciudad de Cali. En: Isaza-Gómez, G D; Osorio-Roa, D M; & González-Valencia, H (ed científicos). 2021. Mediaciones pedagógicas y educativas en el campo del deporte. Cali, Colombia. Editorial ASACOL Services, LLC.
- Isaza-Gómez, G D; Osorio-Roa, D M; & González-Valencia, H (ed científicos). (2021). *Mediaciones pedagógicas y educativas en el campo del deporte*. Cali, Colombia. Editorial ASACOL Services, LLC.
- Isaza-Gómez, G. D., González-Valencia, H., Henao Cardona, L. A., Ortiz Hernández, E., Jaimes Carvajal, J. D., Escobar Bedoya, C. D. & Otero González, C. F. (2020). *Las mediaciones tecnológicas y su aporte a la actividad física en tiempos de pandemia*. En: Villota Enríquez, J. A. y González Valencia, H. Tecnología, Sociedad y Educación: perspectivas interdisciplinarias en torno a las TIC desde el campo social y educativo (pp. 105-123). Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali.
- Jiménez-Barreto, I., & Borges, P. (2021). Efecto de un programa de entrenamiento en casa mediado por ZOOM, en fútbol femenino durante la pandemia Covid-19, en la percepción subjetiva del esfuerzo y el apoyo a las necesidades psicológicas básicas (Effect of an ZOOM mediated home training program. *Retos*, 41, 616-627. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.82481>
- León-Zarceño, E. M., Moreno-Tenas, A., & Serrano-Rosa, M. A. (2022). Influencia del optimismo en el impacto por confinamiento por COVID-19 en España: análisis en función de su nivel de competición (Influence of the optimism on the impact of COVID-19 lockdown in Spain: analysis according to competition level). *Retos*, 45, 576–582. <https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.92335>
- Loaiza, Y., Isaza, G., Ramírez, J. P., Chávez, M., & Salgado, S. (2021). *El efecto en la población de los creadores de contenido de actividad física en época de pandemia. En Avances en educación física y deporte*. (pp 163-168). Cali, Valle.
- Londoño-Velasco, E., García, A., Osorio-Roa, D. M., Montoya-Cobo, E., Bolaños-Martínez, I. A., & Gómez, G. D. I. (2021). Percepción de estudiantes frente a procesos de enseñanza-aprendizaje durante pandemia por covid-19. *Educación y Educadores*, 24(2), 199-217.

- López Á. C., Arcila-Rodríguez, W., & Betancur A. J. (2021). Prácticas evaluativas en la clase de Educación Física: un asunto de desconocimiento (Evaluation practices in the Physical Education Class: An issue of lack of knowledge). *Retos*, 44, 77-86. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.88630>
- López R. L. (2020). Planeación y desarrollo de un reportaje digital a partir de tema “*Los impactos del confinamiento obligatorio y necesario por Covid-19 en deportistas de alto rendimiento colombianos.*”. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.
- Mário J. Costa, Nuno D. Garrido, Daniel A. Marinho, Catarina C. Santos. (2021) How Much the Swimming Performance Leading to Tokyo 2020 Olympic Games Was Impaired Due to the Covid-19 Lockdown. *Journal of Sports Science and Medicine* (20), 714 - 720. <https://doi.org/10.52082/jssm.2021.714>
- Magaz-González, A. M., Mendaña-Cuervo, C., Sahelices-Pinto, C., & García-Tascón, M. (2022). Calidad del descanso durante el confinamiento por la COVID-19 en España. Su relación con la práctica de actividad física (The quality of rest and its relationship with physical activity practice during the COVID-19 lockdown in Spain). *Retos*, 44, 155–166. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.90716>
- Martínez M. N., Langarika-Rocafort, A., Sistiaga L. J., & Amenabar-Perurena, B. (2021). Gestión e impacto del Covid-19 en el deporte escolar guipuzcoano (Impact and management of school sports during Covid-19 in Gipuzkoa). *Retos*, 43, 1087-1094. <https://doi.org/10.47197/retos.v43i0.90255>
- Nakisa, N., Ghasemzadeh, M. (2021). Evaluating the probable effects of the COVID-19 epidemic detraining on athletes' physiological traits and performance. *Apunts Sports Medicine* 56 (2021) 100359. <https://doi.org/10.1016/j.apunsm.2021.100359>
- Ogonaga, L. M. D. C. J. (2021). Incidencia del COVID-19 en el rendimiento deportivo de velocistas juveniles de 100 y 200 metros. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 26(278), 72-79.
- Osorio-Roa, D. M., Montoya Cobo, E., & Isaza Gómez, G. D. (2020). Percepción de los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana (Cali) ante la transición de una modalidad presencial a una apoyada en medios digitales durante el tiempo de la pandemia por COVID-19. *Universitas medica*, 61(4), 193-207.
- Osorio, D., Bedoya, D., & Sandoval, D. (2021). *Las redes sociales como herramienta para la promoción del ejercicio físico en tiempos de pandemia por Covid-19*. En H. P. Trejo, Avances en educación física y deporte. (págs. 155-160). Cali.
- Pacheco, R. J. P., Nacato, J. C. M., & Noboa, E. D. B. (2021). Las tecnologías de la Información y comunicación como alternativa para el entrenamiento en la pandemia (Original). *Revista científica Olimpica*, 18(2), 1090-1100.
- Pérez, J., Álvarez, A., & Prats, G. (2020). El ejercicio en casa, los hábitos de consumo y el impacto en los deportistas a partir del COVID-19. *Revista Observatorio del Deporte*, 57-78.
- Pérez, S. S., & Mateo, F. C. (2020). Triatletas confinados: Pautas y consideraciones sobre el entrenamiento indoor.
- Pérez-Camarero, J., Martínez-Gallego, R., Guzmán, J.F. & Crespo, M. (2022). Online Training of Sports Coaches: Bibliographic Review. *Apunts Educación Física y Deportes*, 147, 26-35. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2022/1\).147.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2022/1).147.03)
- Piña, L. A. D. (2020). *Reflexión crítica sobre el impacto psicoemocional en atletas de alto rendimiento generado por la pandemia del COVID-19*. Critical reflection on the psycho-emotional impact on high performance athletes generated by the pandemic of COVID-19.
- Roa, D. M. O., Guerrero, J. D. B., & Quintero, D. S. S. (2021). *Las redes sociales como herramienta para la promoción del ejercicio físico en tiempos de pandemia por COVID-19*. Universidad Autónoma de Baja California, 150.
- Rodríguez-Cayetano, A., Vicente Rivera, E., De Mena Ramos, J. M., & Pérez Muñoz, S. (2022). Efecto de la práctica de actividad física gamificada en el estado de ánimo de jugadoras de baloncesto en etapa de confinamiento (Effect of gamified physical activity practice on the mood of female basketball players in confinement stage). *Retos*, 43, 10–16. <https://doi.org/10.47197/retos.v43i0.87177>
- Rodríguez, J. R. C. (2021). ¿Cuándo mejora el rendimiento del triatleta?. *Sport Training Magazine*, (94), 32-37.
- Rojas, D., Fallas, A., & Alpizar, M. (2021). Esports en tiempos de una pandemia global: oportunidades y futuros desafíos al transformar el juego en un deporte en Costa Rica. Pensar en movimiento. *Revista de ciencias del ejercicio y la salud*.
- Romero, C. M., Armas, S. S., & Carballido, L. G. G. (2020). Intervenciones telepsicológicas con deportistas cubanos de alto rendimiento durante la pandemia COVID-19. *Revista Cubana de Medicina del Deporte y la Cultura Física*, 15(1).
- Seguí U. J., Julião, R. P., Nogueira M. R. M., Dorado, V., & Fariás T. E. I. (2021). Impacto de la COVID-19 en la práctica deportiva de personas participantes en eventos deportivos de carrera a pie y ciclismo en España y Portugal. *Retos*, 2021, núm. 39, p. 743-749. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.82564>
- Sellés, S., & Carrasco, F. (2020). Triatletas confinados: Pautas y consideraciones sobre el entrenamiento indoor. *Sporttraining, revista colaboradora de la Universidad Europea*.
- Uğraş, S., Sağın, A., Karabulut, Ö., & Özen, G. (2021). The relationship between college athletes' health literacy and COVID-19 anxiety levels. *Physical education of studens*, 141.
- World Athletics Triathlon Coaching. (2020). *Pautas de entrenamiento para el periodo de pandemia COVID-19* (World Triathlon Coaching). Pautas de entrenamiento para el periodo de pandemia COVID-19 (World Triathlon Coaching. [https://www.triathlon.org/uploads/docs/World\\_Triathlon\\_Coaching\\_and\\_Training\\_Guidelines\\_for\\_the\\_COVID19\\_pandemic\\_period\\_%28Spanish%29.pdf](https://www.triathlon.org/uploads/docs/World_Triathlon_Coaching_and_Training_Guidelines_for_the_COVID19_pandemic_period_%28Spanish%29.pdf)
- Yasmid, A., Tabares, E., Montoya, S., y Muñoz, D. (2020). *Recomendaciones prácticas para evitar el desacondicionamiento físico durante el confinamiento por pandemia asociada a COVID-19*. Universidad de Nariño.
- Zacca, R., Toubekis, A., Freitas, L., Silva, A. F., Azevedo, R., Vilas-Boas, J. P., ... & Fernandes, R. J. (2019). Effects of detraining in age-group swimmers' performance, energetics, and kinematics. *Journal of sports sciences*, 37(13), 1490-1498.
- Zamora-Solé, R., Alcaraz, S., Regüela, S., & Torregrossa, M. (2022). Experiences of Olympic Hopefuls of the Disruption of the Olympic Cycle at Tokyo 2020. *Apunts Educación Física y Deportes*, 148, 1-9. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2022/2\).148.01](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2022/2).148.01)
- Zuluaga, Y. E. L., Isaza-Gómez, G. D., & Osorio-Roa, D. M. (2021). *Mediaciones educativas del entrenador en tiempo de crisis por COVID-19*. Universidad Autónoma de Baja California., 170.
- Zuluaga, Y. E. L., Isaza-Gómez, G. D., Ramírez-López, J. P., Chávez-Jiménez, M. A., Duván, S., Salgado-Vanegas, A. J. G. V., & José, J. (2021). El efecto en la población de los creadores de contenido de actividad física en época de pandemia. *Universidad Autónoma de Baja California*, 158.