



## *Incidencia del confinamiento COVID-19 en la condición física de niños en zonas rurales*

### *Incidence of COVID-19 confinement on the physical condition of children in rural areas*

### *Incidência do confinamento COVID-19 na condição física de crianças em áreas rurais*

Wilson Mauricio Matute-Portilla <sup>I</sup>  
[wilson.matute@psg.ucacue.edu.ec](mailto:wilson.matute@psg.ucacue.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0003-0775-7949>

Wilson Hernando Bravo-Navarro <sup>II</sup>  
[wilson.bravo@ucacue.edu.ec](mailto:wilson.bravo@ucacue.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0003-3381-8063>

Carlos Marcelo Ávila-Mediavilla <sup>III</sup>  
[cavilam@ucacue.edu.ec](mailto:cavilam@ucacue.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-2649-9634>

Helder Guillermo Aldas-Arcos <sup>IV</sup>  
[hgaldasa@ucacue.edu.ec](mailto:hgaldasa@ucacue.edu.ec)  
<http://orcid.org/0000-0002-8389-5473>

**Correspondencia:** [wilson.matute@psg.ucacue.edu.ec](mailto:wilson.matute@psg.ucacue.edu.ec)

Ciencias de la Salud  
Artículo de investigación

\***Recibido:** 20 de septiembre de 2020 \***Aceptado:** 29 de octubre de 2020 \* **Publicado:** 14 de Noviembre de 2020

- I. Licenciado en Cultura Física, Entrenador de Atletismo nivel III World Athletics (IAAF), Maestrante de Educación Física y Entrenamiento Deportivo, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
- II. Magíster en Ciencias de la Educación Física, el Deporte y la Recreación, Licenciado en Educación Física y Deporte, Docente de la carrera Pedagogía de la Actividad Física y Deporte, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
- III. Magíster en Entrenamiento Deportivo, Licenciado en Ciencias de la Actividad Física, Deporte y Recreación, Docente de la carrera Pedagogía de la Actividad Física y Deporte, Coordinador Académico de la maestría en Educación Física y Entrenamiento Deportivo, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
- IV. Doctor en Ciencias Pedagógicas, Magister en Entrenamiento Deportivo. Director de la carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte, Universidad Católica de Cuenca, Docente de la Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.



## Resumen

El aislamiento COVID-19 se experimenta diferente en la zona rural que en la urbe, en consecuencia, la aptitud física se altera de distinta manera. Por cuanto, se pretende determinar la incidencia del confinamiento sobre la condición física de niños rurales. Mediante diseño no experimental de corte longitudinal y alcance correlacional, se evalúa las capacidades físicas condicionales a través de pruebas pedagógicas. A su vez, mediante encuestas, se indaga las actividades efectuadas durante este tiempo con 144 infantes (edad  $10.7 \pm 0.8$ ), habitantes de la parroquia Santa Ana. Posterior a tres meses no se presentan cambios negativos; por el contrario, existe evolución en resultados, debido que la muestra se mantenía principalmente inmersa en actividades agropecuarias y juegos al aire libre. En conclusión, el confinamiento ha incidido positivamente en la condición física de niños rurales.

**Palabras claves:** condición física; niños; rural; confinamiento COVID-19.

## Abstract

COVID-19 isolation is experienced differently in the countryside than in the city, and consequently, physical fitness is altered in different ways. Therefore, the aim of this study is to determine the incidence of confinement on the physical condition of rural children. By applying a non-experimental design with a longitudinal cut and correlational scope, conditional physical capacities are evaluated through pedagogical tests. At the same time, surveys are used to investigate the activities carried out during this time with 144 children (age  $10.7 \pm 0.8$ ), inhabitants of the Santa Ana parish. After three months there were no negative changes; on the contrary, there was an evolution in the results, due to the fact that the subjects were mainly immersed in agricultural activities and outdoor games. In conclusion, confinement has had a positive impact on the physical condition of rural children.

**Keywords:** physical condition; children; rural; COVID-19 confinement.

## Resumo

O isolamento do COVID-19 é experimentado de maneira diferente na área rural e na urbana, conseqüentemente, a aptidão física é alterada de diferentes maneiras. Portanto, pretende-se determinar a influência do confinamento na condição física de crianças rurais. Por meio de um

desenho não experimental de corte longitudinal e finalidade correlacional, as capacidades físicas de condicionamento são avaliadas através de testes pedagógicos. Por sua vez, levantamentos das atividades realizadas nesse período com 144 crianças (10.7  $\pm$ 0.8 anos), moradores do povoado de Santa Ana. Após três meses não há alterações negativas; pelo contrário, há evolução nos resultados, devido à que a amostra foi imersa principalmente em atividades agrícolas e jogos ao ar livre. Em conclusão, o confinamento teve um impacto positivo na condição física das crianças da zona rural.

**Palavras-chave:** condição física; crianças; rural; confinamento COVID-19.

### **Introducción**

Debido a la pandemia mundial ocasionada por el SARS-CoV-2 (COVID-19), varias naciones han optado por aislar sus poblaciones. Ecuador no ha sido la excepción, mediante decreto ejecutivo No. 1017 (2020, 16 de marzo) inicia el confinamiento social obligatorio. Por lo tanto, tras tres meses de reclusión, todas las actividades formales relacionadas con la Actividad Física se han visto suspendidas. Con ello, a la par, a través de plataformas web, múltiples entidades han brindado servicios para ejercitación física desde casa, pretendiendo contrarrestar los efectos de la inactividad.

No obstante, la zona rural de la región Sierra caracteriza realidades distintas a sus cabeceras urbanas. Por consiguiente, prevalece una carencia de acceso a internet, por ejemplo, el 56,25% de la muestra intervenida no posee servicio de internet en casa, también corroborado por Botello-Peñaloza (2015). En contraposición, existen espacios diversos y más amplios para poder realizar actividades con mayor disposición, incluso, normalidad en rutinas de quehaceres domésticos, evidenciado así en diario El Mercurio (2020). Todo lo antecedido sobrelleva que la condición física sea alterada de manera distinta en la ruralidad que en la urbe.

En tal virtud, dentro de la parroquia rural Santa Ana, cantón Cuenca, provincia del Azuay; previo al inicio de la confinación y tres meses posterior, se efectúan evaluaciones pedagógicas recopiladoras de información sobre las capacidades físicas condicionales (resistencia, velocidad, fuerza y flexibilidad). Al mismo tiempo, se presenta como limitación el riesgo latente por la propagación de contagios COVID-19, exponiendo a los evaluados en segunda valoración. En coherencia, mediante protocolos del más alto rigor en bioseguridad, a la par, armónicos a la integridad infante, favorablemente no se presentó ningún caso de contagio en la muestra intervenida.

Es así como la presente investigación conlleva una relevancia trascendental, debido al ahínco indagatorio en la incidencia del confinamiento sobre la condición física de población rural infantil. Ya que, en conjetura (basada por la revisión bibliográfica), se aplicará estudios similares a la temática tratada, pero con ejemplares urbanos; por añadidura: realidades contrapuestas. Tras una sistémica revisión bibliográfica en diversas bases de datos (Web of Science, Scopus, Redalyc, Google Scholar, Dialnet, otros), a igual, en distintos lenguajes (Español, Inglés, Portugués, Francés, Italiano); pese a ello, no se ha encontrado investigaciones u obras equivalentes a la temática, por ende al contexto.

Como se deduce de (García-Lastra, 2020; Martínez, 2020) a través de un estudio sociológico e histórico respectivamente, el mundo contemporáneo no ha presenciado una pandemia ni una crisis del calado actual. Para el sociólogo francés Hamza Esmili (2020) el confinamiento es una medida necesaria, no obstante, encausada de presuposiciones que no corresponden a la realidad, en especial de las poblaciones pobres. A su vez, manifiesta que es una situación en la cual las personas se refugian cuando existe una pandemia.

Sin apartarse demasiado de lo antes referido y distanciándose considerablemente de los centros urbanos; las parroquias rurales de la serranía ecuatoriana, en generalidad, tal cual Almeida (2019) describe de manera precisa a una de ellas, San José de Minas (norte del país): se caracterizan por sus actividades agropecuarias, poseedores de vastos recursos naturales como culturales, entre ellos bosques, ríos, páramos, áreas protegidas e incluso puntos de interés arqueológico; cabe agregar, situados en relieves montañosos, con vertientes cóncavas e irregulares. Para el caso, una exacta definición de Santa Ana (sur del país), en la cual la muestra evaluada se desempeña, así lo contrasta Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Santa Ana (GADPRSA, 2015).

En cuanto a la condición física, Ortega et al. (2013) hacen alusión que es la capacidad de una persona para realizar actividad física y/o ejercicio, comprendidas por un conjunto de cualidades, entre ellas: la resistencia aerobia, fuerza muscular, movilidad articular (flexibilidad), velocidad de desplazamiento, entre otras. Por su parte, en referencia a los tiempos de confinamiento, Rodríguez-Núñez (2020) manifiesta que la condición física disminuye con la inactividad o estilo de vida sedentario.

En sus respectivos estudios (Cascales-Ruíz et al., 2015; Castro-Sepúlveda et al., 2014; Ronconi y Alvero-Cruz, 2008) demuestran que tras un periodo de desentrenamiento o inactividad física se presentan cambios morfo-fisiológicos de manera significativa. Por ejemplo, los efectos positivos

de la actividad física aerobia desaparecen después de dos semanas; en cambio, posterior a cuatro semanas disminuye la fuerza muscular; además, la flexibilidad también se ve afectada, comprobado doce semanas después. Es preciso resaltar que todos estos factores dependen de la edad, el género, el nivel de rendimiento o a su vez de inactividad.

A través de diversos métodos y direccionamientos de evaluación en infantes (evaluaciones pedagógicas), se exterioriza la importancia de valorar la condición física en cualquiera de sus manifestaciones. Sin embargo, puntualmente depende del contexto intervenido y la finalidad que se persigue, en general, valorar el desarrollo de las capacidades físicas y/o el nivel de salud. Como ejemplo, en niños de 8 a 12 años, Hernández et al. (2020) miden variables antropométricas y parámetros cardiorrespiratorios. En cambio, Muros et al. (2014) estiman con escolares entre los 10 y 12 años el efecto de un programa de actividad física. Por otra parte, Bustamante et al. (2012) establecen percentiles de aptitud en niños y adolescentes.

Así, dentro del contexto referido, se pretende dar respuesta a las siguientes interrogantes: ¿qué ocurre con la condición física de los niños durante confinamiento?, y ¿cuáles son las actividades realizadas durante este tiempo en áreas rurales? Por lo tanto, el objetivo general de la presente investigación se centra en: determinar la incidencia del confinamiento COVID-19 en la condición física de niños en zonas rurales, mediante evaluaciones pedagógicas en contraste con las actividades efectuadas posterior a tres meses de aislamiento.

## **Métodos**

Tras un análisis metódico del contexto de estudio, a la vez, guiado por la metodología de Hernández-Sampieri et al. (2014), la presente investigación conlleva un alcance correlacional, direccionado a través de un enfoque mixto (CUAN-cual), explicativo secuencial; tendente hacia lo cuantitativo en la obtención de resultados de la condición física y, cualitativo en lo contrastante de las actividades efectuadas durante el tiempo de confinamiento. En cuanto al diseño de estudio, corresponde a un tipo no experimental de corte longitudinal de panel. Por su parte, el método teórico concierne a un proceso inductivo.

El universo o población consta de 204 niños rurales (106 mujeres y 98 hombres), habitantes de la parroquia Santa Ana y escolarizados en el sector público, con edades comprendidas entre los 10 y 12 años ( $10.7 \pm 0.8$ ); datos obtenidos por directivos de los establecimientos. Debido a la emergencia sanitaria, la selección de la muestra responde a un tipo no probabilístico de manera voluntaria,

conformada por 62 niñas y 82 niños, un total de 144 participantes. Sin embargo, por cuestiones de fiabilidad, mediante prueba probabilística la muestra cuenta con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Contando con la autorización expresa de los representantes legales, así como autoridades parroquiales.

Para efectos del caso, Santa Ana se sitúa a 17km de la ciudad de Cuenca, emplazada entre los 2500 y 3330 msnm. En primera instancia, las evaluaciones iniciales son aplicadas previo al confinamiento social obligatorio iniciado en: 2020, 16 de marzo. Posterior a tres meses, concretamente catorce semanas después: 17 de junio, se desarrolla una segunda valoración; correspondiendo en ambos casos a jornadas matutinas. Con ello, debido a la carencia de espacios propicios, por conocimiento de causa y reflejado en GADPRSA (2015), se analiza la generalidad de los espacios, por cuanto, se recurre al uso de una cancha de “indor-fútbol” cuyas dimensiones se encuentran en: 28 m de longitud por 15 m de ancho, compuesto de hormigón.

Con la finalidad de medir la variable dependiente: condición física, se aplica evaluaciones pedagógicas, mismas que estiman las capacidades físicas básicas. Cabe precisar, los test aplicados responden en gran parte a los espacios habidos. Previo a evaluación se realiza un calentamiento general de aproximados 15 minutos. La primera prueba corresponde a Toe-touch, posibilitando deducir la flexibilidad de la cadera muscular posterior, contemplada en (Sainz de Baranda et al., 2012; Siqueira et al., 2018). En cuestión, sobre una base elevada y estable, ayudados por una regla graduada 50 cm Impandi Bub1267 (precisión 1/10 cm), el niño mantiene la tensión durante 10 segundos sin flexión de rodillas.

Posterior, la velocidad de carrera se cuantifica mediante el test de 20 metros lanzados, aplicado por (Celis y Sabogal, 2017; Palao y Pérez, 2010). En detalle: 10 m aceleración, 20 m velocidad máxima, registrando la segunda distancia. A través del cronómetro aplicativo Ultrachron Lite 2.03. (precisión 1/100 s), inicia el tiempo a partir que el torso del cuerpo cruza la línea de los 10 m hasta que la misma referencia atraviesa la línea final. Con un lapso intermedio de 2 minutos, permitiéndose así dos intentos y sentando el registro más rápido. Por motivo de espacio, el trayecto es marcado en diagonal, alcanzando así 34 metros de disponibilidad.

En continuidad, la fuerza explosiva de las extremidades inferiores (FEEI) se obtiene gracias al salto de longitud sin carrera (s/c), observado en Isidoria Wuitar et al. (2018). A la vez, en segundo lugar, la fuerza explosiva de las extremidades superiores (FEES) se precisa por intermedio del lanzamiento del balón medicinal de 2 kg en apoyo dos rodillas, validado en Martínez et al. (2003).

Como instrumento de medición se utilizó una cinta métrica Century Professional 30m/100ft (precisión 1/5 cm). En ambos casos facilitándose dos intentos y optando por el mejor registro. Con ello, una espuma compactada de poliuretano: 3,5 cm de grosor, 2 m de largo por 1 m de ancho; en la primera prueba corresponde para amortiguar el impacto, mientras en la segunda para que el niño se ubique arrodillado.

En cuanto a la resistencia aerobia, a través del test de Course-Navette o Luc Léger, se obtiene el volumen máximo de consumo de oxígeno ( $VO_{2\text{máx}}$ ) mediante la tabla de estimación para niños validada por Léger et al. (2013). Carrera de ritmo progresivo entre 20 metros de ida y retorno. En concordancia, mediante un parlante amplificado (Aiwa MS-187BT) se emite las señales de incremento de velocidad, mientras en cada extremo se encuentra un profesional constatando el cumplimiento de las fases, así como la inflexión de la cadencia. Es pertinente resaltar, las pruebas se efectuaron en el estricto orden expuesto dentro de la misma jornada, realizando evaluaciones individuales, aproximadamente doce intervenciones por día.

Con el propósito de indagar sobre la variable independiente: confinamiento, se aplica una encuesta a los participantes; de opción múltiple para obtener información concreta sobre las actividades efectuadas (a); al mismo tiempo, preguntas cerradas para corroborar información concerniente: (b) práctica deportiva, (c) relación actividades antes y durante la pandemia, (d) servicio de internet. Cuatro ítems matizados para una efectiva comprensión, encuesta validada por expertos en la materia en grado de Ph.D, a la par, por análisis estadístico a través de la prueba Alfa de Cronbach (.893). Finalmente, todos los datos han sido insertados y tabulados en Microsoft Excel 2016, posterior, sus resultados analizados estadísticamente por el paquete IBM SPSS versión 19.

## **Resultados y Discusión**

En respuesta a las preguntas de investigación, posterior a tres meses de aislamiento, en tendencia, no se presentan cambios negativos en la condición física; por contrario, existe evolución en resultados, tanto niñas como niños evidencian esta realidad dentro de las cuatro capacidades físicas (revisar Tabla 1). Con ello, el 88,19% de la muestra se mantenía inmersa principalmente en actividades agropecuarias y juegos al aire libre (revisar Tabla 2), es así como se explica que la condición física en niños de zonas rurales no se vea afectada.

**Tabla 1:** Resultados promedios pre y pos-confinamiento

CONDICIÓN FÍSICA	UDS	PRE-TEST	POS-TEST	DIFERENCIA	DE
<b>FLEXIBILIDAD</b>	cm.	0,5	0,8	0,3	±1,2
<b>VELOCIDAD</b>	s.	3,81	3,75	-0,06	±0,1
<b>FEEI</b>	m.	1.27	1.35	0.08	±0.1
<b>FEES</b>	m.	2.25	2.34	0.09	±0.1
<b>VO2MÁX</b>	ml/kg/min.	48,77	49,39	0,62	±2,7

**Nota:** La presente tabla expone los resultados promedios de cada evaluación, resaltando la diferencia posterior a los tres meses de aislamiento. Unidades de medida (UDS); desviación estándar (DE). **Fuente:** autores.

Labores agropecuarias como la crianza de ganado o animales de consumo, al igual que cultivar y cosechar productos de la zona, corresponden a la principal actividad efectuada. Seguido por juegos al aire libre, ya sea que impliquen caminar, correr, saltar u otros, donde se ha incluido ejercicios de Educación Física (40,28% recibió al menos una clase online). Por otra parte, las actividades sedentarias tales como ver televisión, navegar en internet, videojuegos, dormir, entre otros, conciernen como la tercera prioridad que los niños posicionaron en sus actividades durante confinamiento (Tabla 2).

**Tabla 2:** Actividades efectuadas durante confinamiento

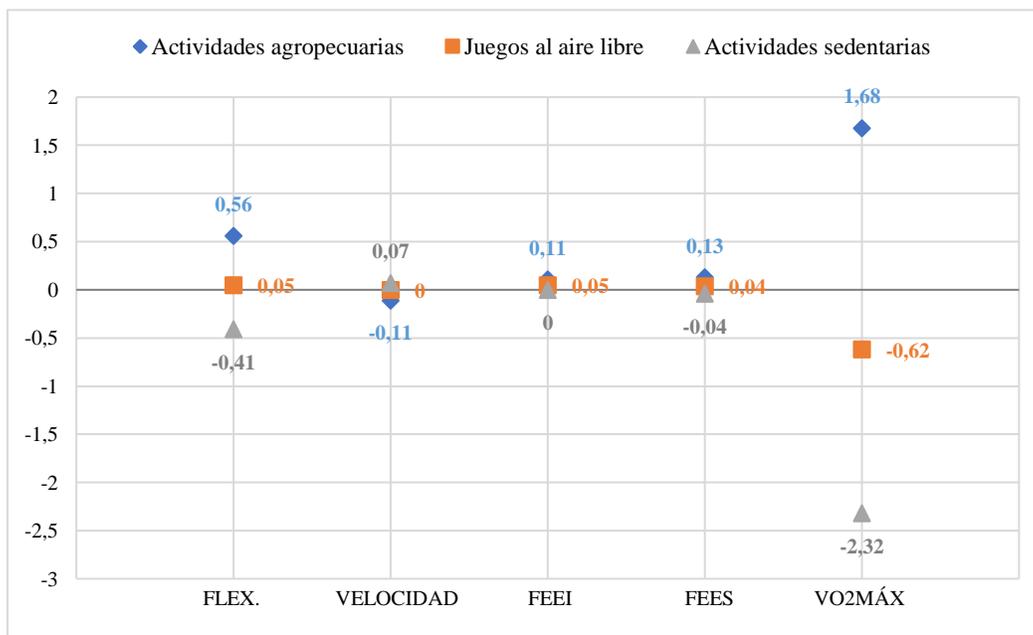
ACTIVIDADES	PRIORIDAD	Primera	Segunda	Tercera
<b>Actividades agropecuarias</b>		62,50%	15,28%	22,22%
<b>Juegos al aire libre</b>		25,69%	68,75%	5,56%
<b>Actividades sedentarias</b>		11,81%	15,97%	72,22%

**Nota:** Se exterioriza la prioridad de actividades recurrentes durante confinamiento, las tres interrelacionas en mayor o menor porcentaje. **Fuente:** autores.

En correlación, quienes han ejercido de manera primordial actividades agropecuarias presentan los resultados más favorables, con leves pero evidentes mejorías en las cinco evaluaciones. Mientras quienes priorizaron los juegos al aire libre exhiben mínimos datos positivos, reflejándose próximos al punto cero, en otras palabras, mantienen su nivel inicial. Por otro lado, y en contraposición, las actividades sedentarias como prioridad han conllevado a deteriorar las cuatro capacidades físicas

(Figura 1). Como se refleja en la Tabla 2, todas las actividades interactúan, ya sea con menor o mayor proporcionalidad.

**Figura 1:** Correlación: condición física y actividades efectuadas



**Nota:** En vertical se encuentran los resultados por capacidad física correspondiente a cada actividad. Actividades agropecuarias se presentan superior al punto cero: datos positivos; juegos al aire libre cercanos al punto cero: resultados neutros; actividades sedentarias inferiores al punto cero: valores negativos. Exclusivamente la velocidad se interpreta en viceversa, a menor tiempo mayor velocidad. **Fuente:** autores.

En cuanto a género se refiere (Tabla 3), salvo la flexibilidad, los niños presentan los valores iniciales y finales más preponderantes. En cambio, con excepción de la FEES, las niñas connotan datos más sobresalientes en la evolución, sobre todo en VO2máx y flexibilidad. En ésta última radica una constante peculiar, ya que, en ningún caso de las actividades realizadas se ve afectada la flexibilidad en las niñas, quienes a su vez mantuvieron o mejoraron sus resultados iniciales, tal como se aprecia en los valores diferenciales mínimos y máximos.

**Tabla 3:** Resultados promedios por género

CONDICIÓN FÍSICA	PRE-TEST	POS-TEST	DIFERENCIA	DE.	MIN.	MÁX.
<b>FLEXIBILIDAD (cm)</b>						
<b>Femenino</b>	1,8	2,5	0,7	±0,90	0	3

<b>Masculino</b>	-0,5	-0,5	0,0	±1,35	-3	3
<b>VELOCIDAD (s)</b>						
<b>Femenino</b>	3,94	3,85	-0,09	±0,17	-0,80	0,20
<b>Masculino</b>	3,72	3,68	-0,04	±0,08	-0,30	0,19
<b>FEEI (m)</b>						
<b>Femenino</b>	1.23	1.33	0.10	±0.09	-0.10	0.30
<b>Masculino</b>	1.31	1.37	0.06	±0.07	-0.29	0.17
<b>FEES (m)</b>						
<b>Femenino</b>	2.13	2.21	0.08	±0.12	-0.30	0.70
<b>Masculino</b>	2.35	2.44	0.09	±0.10	-0.23	0.33
<b>VO2MÁX (ml/kg/min)</b>						
<b>Femenino</b>	47,9	48,8	0,95	±2,64	-4,9	7,4
<b>Masculino</b>	49,4	49,8	0,4	±2,66	-5,1	5,1

**Nota:** se establecen los resultados por género promedios iniciales y finales, así como mínimos (MIN) y máximos (MAX) diferenciales. **Fuente:** autores.

Como demuestran los resultados, reiteradamente, los mayores valores promedios por evaluación corresponden al género masculino, sin contar la flexibilidad. Esta situación es similar a la encontrada en Bustamante et al. (2012), donde a través de un estudio transversal, mujeres de 10 y 12 años exteriorizan en la flexibilidad los resultados más prominentes, mientras los varones en las pruebas de fuerza, agilidad o resistencia cardiorrespiratoria obtienen resultados más elevados. No obstante, y en evidencia (Tabla 3), los mayores datos incrementales (diferencia) competen al género femenino (4 de 5 pruebas); pudiéndose atribuir esta situación a que “las niñas maduran fisiológicamente unos 2 años antes que los niños” (Wilmore y Costill, 2010, p. 553).

Mayorga-Vega et al. (2014) demuestran en un grupo experimental de escolares, que con un programa de ocho semanas la flexibilidad asciende de 15,7 a 18,2 cm, diferencia: 2,5; contiguamente, con cinco semanas de desentrenamiento los valores se mantienen o disminuyen sin llegar a rangos basales, de 18,2 a 17,2 cm. En semejanza, después de tres meses de actividades agropecuarias y juegos al aire libre se logra incrementos de 0,3 cm ±1,2. En cuanto a la diferencia

por género, en Ramos et al. (2007) se sugiere que las mujeres generalmente obtienen mayores valores en flexibilidad, debido a determinantes hormonales y factores musculares.

La prueba de 20 m lanzados con catorce semanas de actividades antes expuestas, presenta mayor velocidad (segundos):  $0,09 \pm 0,17$  en niñas y  $0,04 \pm 0,08$  en niños. En un estudio por Celis y Sabogal (2017), después de ocho semanas, mujeres de 14 años mejoran 0,19 s y, 0,36 s varones de 13 años. He aquí amerita una explicación minuciosa; como manifiesta en párrafos precedentes Wilmore y Costill (2010), las mujeres al tener una maduración fisiológica anticipada a los varones, en efecto, su condición física con edad cronológica de  $10.7 \pm 0.08$  se apega a los resultados diferenciales de 14 años. Por contrario, los niños al no encontrarse en el mismo estadio de maduración, se hayan más distantes de la referida comparación.

La FEEI en el salto horizontal s/c: 1.33 y 1.37 m, niñas y niños respectivamente, se diferencian entre sí con 4 cm. Referidos valores se asemeja a los obtenidos por Bustamante et al. (2012), donde a edad de 10 años la muestra femenina alcanza 1.17 m y la masculina 1.24 m, diferencia: 7 cm. Por otro lado, la FEES es la exceptuada en el predominio femíneo en relación entre el pre y pos-test, en otras palabras, los niños obtienen mayores mejorías; observándose la misma derivación en (Bustamante et al., 2012; Muros et al., 2014), donde aplican otras variaciones que cuantifica la fuerza de las extremidades superiores.

Prosiguiendo, Muros et al. (2014) aplica un programa de actividad física durante 45 sesiones con infantes entre 10 a 12 años (Granada ESP, 680 msnm), obteniendo por Course-Navette un  $VO_{2m\acute{a}x}$  (ml/kg/min) de  $44,27 \pm 3,79$  en niños y de  $42,60 \pm 3,03$  en niñas. El presente estudio con actividades rurales antes descritas, alcanza en niños  $49,8 \pm 5,06$  y,  $48,8 \pm 3,57$  en niñas (Tabla 3). Los resultados en cuanto a géneros se muestran próximos, no obstante, entre investigaciones existe una notoria diferencia, pudiéndose atribuir a la altitud entre las dos regiones. (Bernal García y Cruz Rubio, 2014; Stray-Gundersen y Levine, 1999) apuntan a que la permanencia en altura produce mayor beneficio en el transporte de oxígeno en la sangre.

Por otra parte, citados en la introducción (Cascales-Ruíz et al., 2015; Castro-Sepúlveda et al., 2014; Rodríguez-Núñez, 2020; Ronconi y Alvero-Cruz, 2008) aludiendo que periodos faltos de actividad repercuten negativamente en la condición física; contrario a ello, los resultados aquí expuestos evidencian otra realidad. En tal virtud, previo confinamiento, el 90,28% de la muestra intervenida no practicaba ningún deporte (entrenamiento), a la par, con excepción de asistir a la escuela, el 84,72% cumplieron de manera similar sus mismas actividades que antes de la pandemia. Levine et

al. (2011) demuestra que personas rurales con actividades agrícolas presentan mayor deambulaci3n que sus pares urbanos, por ende, mayor gasto energ3tico y mejores resultados.

A pesar que los resultados se cotejan fielmente con otras investigaciones, no obstante, conciernen a distintos contextos y finalidades. En sntesis, no ha existido un proceso de desentrenamiento o inactividad ffsica, por tanto, la condici3n ffsica no se muestra afectada. En concordancia, con solo estfmulos de actividades agropecuarias y juegos al aire libre, ausentes de programas de formaci3n deportiva, exceptuando la flexibilidad, existe un nivel en capacidades ffsicas condicionales superior a otros estudios, especialmente en VO<sub>2</sub>m3x. Asf, el presente trabajo propone se evalfue el alcance del deporte formativo en la ruralidad ecuatoriana; a la par y como alternativa, evaluar al final de cada bloque curricular los efectos de la Educaci3n Ffsica en la aptitud de ni1os de la regi3n.

## Conclusiones

Posterior a tres meses de aislamiento social, evaluado, correlacionado y contrastado, es posible concluir que:

- El confinamiento COVID-19 ha incidido de manera positiva en la condici3n ffsica de ni1os en zonas rurales, debido que durante este tiempo las acciones efectuadas correspondieron prioritariamente a actividades agropecuarias y juegos al aire libre.
- Actividades agropecuarias ejercidas en primera prioridad producen cambios positivos sobre la condici3n ffsica de ni1os rurales, mientras los juegos al aire libre de manera primordial estabilizan la aptitud, por contrario, las actividades sedentarias repercuten negativamente.
- Las evaluaciones pedag3gicas empleadas permiten cuantificar con eficacia las capacidades ffsicas condicionales en la serranfa rural, donde los espacios propicios para la pr3ctica deportiva son escasos.
- Con estfmulos de actividades agropecuarias y juegos al aire libre, los ni1os rurales de la regi3n Sierra poseen un nivel superior en VO<sub>2</sub>m3x, fuerza y velocidad a equivalentes de otros estudios.
- Al verse limitado los resultados de la investigaci3n a una discusi3n directa dentro la misma tem3tica, es imprescindible contrastar los valores expuestos con estudios de otras latitudes.

## Referencias

1. Almeida, W. (2019). Propuesta de zonificación ecológica económica como instrumento de planificación territorial en la parroquia San José de Minas, cantón Quito, provincia de Pichincha [Tesis de Grado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio de Tesis de Grado y Posgrado PUCE.
2. Bernal García, M., y Cruz Rubio, S. (2014). Interacción fisiológica de la hormona eritropoyetina, relacionada con el ejercicio físico en altitud moderada y alta. *Revista Investigación en Salud Universidad de Boyacá*, 1(1), 73–96. <https://doi.org/10.24267/23897325.106>
3. Botello-Peñaloza, H. A. (2015). Determinantes del acceso al internet: Evidencia de los hogares del Ecuador. *Entramado*, 11(2), 12–19. <https://doi.org/10.18041/entramado.2015v11n2.22205>
4. Bustamante, A., Beunen, G., y Maia, J. (2012). Evaluation of physical fitness levels in children and adolescents: Establishing percentile charts for the central region of Peru. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 29(2), 188–197.
5. Cascales-Ruíz, E., Pozo-Cruz, J., y Alfonso, R. (2015). Efectos de 12 semanas de desentrenamiento en la retención de condición física y calidad de vida en mujeres mayores de 30 años tras un programa de nueve meses de pilates y comparación con mujeres sedentarias. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 408, 23–37.
6. Castro-Sepúlveda, M., Álvarez-Lepín, C., Monsalves-Álvarez, M., y Ramírez-Campillo, R. (2014). Efectos agudos y crónicos del entrenamiento aeróbico y el desentrenamiento en la presión arterial de mujeres hipertensas. *Hipertensión y Riesgo Vascular*, 2–6. <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2014.02.004>
7. Celis, J., y Sabogal, E. (2017). Pliometría y velocidad en jóvenes tenistas. *Cuerpo, Cultura y Movimiento*, 7, 15–30. <https://doi.org/https://doi.org/10.15332/s2248-4418.2017.0001.01>
8. Decreto 1017 de 2020 [Presidencia de la República del Ecuador]. Declárese el estado de excepción por calamidad pública en todo el territorio nacional y declaratoria de pandemia COVID-19. 16 de marzo de 2020.

9. El Mercurio. (2020, Mayo 2). ¿Cómo es la vida de los niños que no asisten a la escuela en las zonas rurales? Diario El Mercurio. <https://ww2.elmercurio.com.ec/2020/05/02/como-es-la-vida-de-los-ninos-que-no-asisten-a-la-escuela-en-las-zonas-rurales/>
10. GADPRSA. (2015). Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Santa Ana. Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Santa Ana, [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdiagnostico/0160025770001\\_DIAGNÓSTICO\\_SA\\_14-05-2015\\_16-40-01.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0160025770001_DIAGNÓSTICO_SA_14-05-2015_16-40-01.pdf)
11. García-Lastra, M. (2020). Crisis, pandemia y fragilidades: reflexiones desde un «balcón sociológico». Revista de Sociología de la Educación-RASE, 13, 140–144. <https://doi.org/https://doi.org/10.7203/RASE.13.2.17122>
12. Hernández, D., Pacheco, N., Poblete, I., Torres, H., y Rodríguez-Núñez, I. (2020). Evaluation of the Talk Test as a method to estimate exercise intensity in healthy children. Retos, 37, 302–308.
13. Hernández Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). Metodología de la Investigación, sexta edición (McGraw-Hill / Interamericana Editores).
14. Isidoria Wuitar, C., Lara Caveda, D., Sánchez Oms, A., y Vaca García, M. (2018). Estudio técnico y biomédico para detectar talentos en atletismo. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, 37(1), 85–94.
15. Léger, L. A., Mercier, D., y Gadoury, C. (2013). Test de ida y vuelta de 20 Metros para valorar en varias etapas la aptitud física aeróbica. Revista de Educación Física, 29(2), 1–1. <https://g-se.com/test-de-ida-y-vuelta-de-20-metros-para-valorar-en-varias-etapas-la-aptitud-fisica-aerobica-1584-sa-357cfb27231c97>
16. Levine, J. A., McCrady, S. K., Boyne, S., Smith, J., Cargill, K., y Forrester, T. (2011). Non-exercise physical activity in agricultural and urban people. Urban Studies, 48(11), 2417–2427. <https://doi.org/10.1177/0042098010379273>
17. Martínez Hoyos, F. (2020, March 30). Cuarentenas: antes del coronavirus también se quedaban en casa. La Vanguardia. <https://www.lavanguardia.com/historiayvida/edad-media/20200326/48101133788/cuarentena-coronavirus-confinamiento-peste-negra-colera.html>

18. Martínez López, E., Zagalaz Sánchez, M. L., y Linares Girela, D. (2003). Las pruebas de aptitud física en la evaluación de la Educación Física de la ESO. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 1(71), 61–77. <https://www.raco.cat/index.php/ApuntsEFD/article/view/301362>
19. Mayorga-Vega, D., Merino-Marban, R., Vera-Estrada, F., y Viciano, J. (2014). Effect of a short-term physical education-based flexibility program on hamstring and lumbar extensibility and its posterior reduction in primary schoolchildren. *Kinesiology*, 46(2), 227–233.
20. Muros, J., Morente-Sánchez, J., y Zabala, M. (2014). Efecto de un programa de actividad física sobre el rendimiento aeróbico y la fuerza de prensión manual en niños. *Archivos de Medicina del Deporte*, 31(159), 9–13.
21. Ortega, F. B., Ruiz, J. R., y Castillo, M. J. (2013). Actividad física, condición física y sobrepeso en niños y adolescentes: Evidencia procedente de estudios epidemiológicos. *Endocrinología y Nutrición*, 60(8), 458–469. <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2012.10.006>
22. Palao, J. M., y Pérez, R. (2010). Ejecución de la técnica de la carrera, conocimiento teórico y de percepción de eficacia en niños de edad escolar en función de su edad cronológica. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 10, 71–80. [file:///C:/Users/736/Downloads/document\(1\).pdf](file:///C:/Users/736/Downloads/document(1).pdf)
23. Paredes, N. (2020, April 12). Coronavirus “El confinamiento es un concepto burgués”: cómo el aislamiento afecta a las distintas clases sociales. *BBC News*, pp. 1–9. Retrieved from <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-52216492>
24. Ramos Espada, D., González Montesino, J., y Mora Vicente, J. (2007). Diferencias en las amplitudes articulares entre varones y mujeres en edad escolar. *Apunts Medicina de l’Esport*, (153), 13–25. [https://doi.org/10.1016/S1886-6581\(07\)70032-4](https://doi.org/10.1016/S1886-6581(07)70032-4)
25. Rodríguez-Núñez, I. (2020). Dosing physical exercise intensity during the covid-19 quarantine: Does perceptual self-regulation work in children? *Revista Chilena de Pediatría*, 91(2), 304–305. <https://doi.org/10.32641/rchped.vi91i2.2208>
26. Ronconi, M., y Alvero-Cruz, J. R. (2008). Canvis fisiològics a causa del desentrenament. *Apunts Medicina de l’Esport*, 43(160), 192–198. [https://doi.org/10.1016/S1886-6581\(08\)70099-9](https://doi.org/10.1016/S1886-6581(08)70099-9)

27. Sainz de Baranda, P., Ayala, F., Cejudo, A., y Santonja, F. (2012). Descripción y análisis de la utilidad de las pruebas sit-and-reach para la estimación de la flexibilidad de la musculatura isquiosural. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, (396), 119–135.
28. Siqueira, C. M., Rossi, A., Shimamoto, C., y Tanaka, C. (2018). Balance highly influences flexibility measured by the toe-touch test. *Human Movement Science*, 62, 116–123. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2018.10.001>
29. Stray-Gundersen, J., y Levine, B. D. (1999). “Living high and training low” can improve sea level performance in endurance athletes. *British Journal of Sports Medicine*, 33(3), 150–151. <https://doi.org/10.1136/bjism.33.3.150>
30. Wilmore, J. H., y Costill, D. L. (2010). *Fisiología del esfuerzo y del deporte* 6a edición (Paidotribo).

©2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).