

LA INGESTA DE HIDRATANTES NATURALES (ZUMO DE SANDÍA Y PIÑA) Y LA INTERVENCIÓN DE PH Y AZÚCAR EN EL RENDIMIENTO FÍSICO DE VELOCIDAD EN ADOLESCENTES VARONES DE 14 AÑOS DE LA REGIÓN DE HUANCAMELICA

I. COMPROMISO PERSONAL

I.1. Justificación del tema

El tema de la investigación fue seleccionado con el propósito de ayudar a mis familiares en el consumo de azúcares en la ingesta alimentaria, algunos de ellos tienen problemas de salud pues el exceso consumo de energizantes procesados perjudica su salud, exponiéndose a llevar una vida sedentaria, generando obesidad. En mi entorno observé que durante el ejercicio muchos compañeros consumen alguna bebida procesada, este negativo hábito deteriora la estabilidad personal, debido a la exposición a enfermedades riesgosas que luego repercuten en su vida futura. Es así como decidí realizar una investigación que involucré la protección de nuestra salud al igual que el rendimiento físico, esto a partir de hidratantes naturales que brindan y generen beneficios al cuerpo humano, de tal forma que mis seres cercanos no sigan consumiendo alimentos que dañan su salud o deterioren su sistema inmunológico. En el mundo "Un error concurrente en los padres de familia es considerar a las bebidas isotónicas (rehidratantes o deportivas) como parte del refrigerio de sus hijas e hijos en edad escolar, pero no toman en consideración que el consumo diario de estas en niños y jóvenes que no realizan actividad física intensa puede ser perjudicial para su salud" (Instituto Nacional De Salud, 2020, párr. 1) El consumo de hidratantes procesados no es beneficioso por su alto contenido de azúcares que perjudica el sistema sanguíneo y el rendimiento físico, a ello se busca una solución, se propone a los hidratantes naturales, que son aprovechables y fáciles de realizar. "Una de las razones por las que los consumidores apuestan por los zumos recién exprimidos o prensados, es la rapidez con la que los aportes nutricionales entran en nuestro torrente sanguíneo y el resto de los sistemas de nuestro organismo." (McFarlane, s.f., párr. 7). Por lo que es más recomendable, su alto contenido en vitaminas y diferentes proteínas mejoran el sistema del cuerpo, permitiendo a sus consumidores disfrutar de una vida saludable y un mejor rendimiento físico. Bajo este diagnóstico nace la siguiente interrogante de investigación, ¿En qué medida el consumo de hidratantes isotónicos (zumo de sandía y piña) y su nivel de pH y azúcares influye en el rendimiento físico de velocidad de 20 metros en adolescentes varones de 14 años en la región de Huancavelica?

Para mayor precisión, los conceptos claves, los hidratantes naturales son conocidos por mantener los nutrientes en su composición, se destaca a la piña y la sandía como "El agua de piña puede ayudar a mejorar los niveles de energía, estimular el sistema inmunológico [...] Las sandías están compuestas por un 92 % de agua, por lo que su jugo sea una excelente manera de mantenerte hidratado." (Our Plant-Based World, 2022 p. 1), la fuente resalta la adquisición de energía a partir de estos, lo que se relaciona directamente con la velocidad, igualmente se puede ver el uso de estos en diferentes ámbitos y sobre todo para hidratar al cuerpo, se consideran naturales por el contenido de nutrientes y frutas. Con respecto a su nivel de acidez, en la piña debe de ser "un pH óptimo de 5 a 5,8" (DANE, 2017), así también destacar que "el 7, expresa un pH neutro" (Chemical and Foods, 2022, párr. 1), por lo que los valores de los jugos deben estar en una escala de 4 a 7 pH. Por otro lado, los jugos contienen grandes cantidades de proteínas energéticas "Estas bebidas contienen hidratos de carbono (azúcares), que pueden ofrecer un aporte inmediato de energía cuando se gastan las reservas del cuerpo" (Anzilotti, 2019 párr. 4) El aporte de energía es importante para nuestro cuerpo, su contenido en base a frutas y su valor nutricional hace que sea recomendable su consumo, así también "Los hidratos de carbono (HC) son fundamentales en la alimentación humana. Su importancia radica en su valor energético, su poder edulcorante y su contenido en fibra" (López, 2014, p. 1), entonces su análisis es adecuado para la investigación, y así manejar las variables para obtener datos mucho más objetivos, cabe destacar que el consumo adecuado de estos ayudará regular el sistema metabólico.

Para la carrera de 20 metros se consideró el test de sprint (carrera de velocidad) de 20 metros como determinante de percentiles y comparación de los resultados obtenidos, es adecuado por medir con percentiles. La investigación es experimental – aplicativa, indicando el consumo de hidratantes como medios para mejorar el rendimiento físico (velocidad) en estudiantes de 14 años. En la prueba piloto se

realizó un experimento con los datos brutos para ver la factibilidad del proyecto y del mismo modo se aplicó el test de 20 metros, para corroborar el avance físico, finalmente se llevó a la practica en promedio 1 mes con ambos hidratantes, con 30 muestras.

II. DISEÑO

2.1 Pregunta de investigación:

¿En qué medida influye el consumo de hidratantes naturales (zumo de sandía y piña) en el rendimiento físico de velocidad de 20 metros en adolescentes varones de 14 años en la región de Huancavelica?

2.2 Objetivos:

2.2.1 Objetivo principal:

Determinar en qué medida la ingesta de hidratantes naturales influye en la capacidad de velocidad en una carrera de 20 metros en adolescentes de 14 años en la región de Huancavelica

2.2.2 Objetivos específicos:

- Aplicar la prueba de carrera de 20 metros en los participantes
- Recopilación de los datos, para el respectivo análisis y procesamiento
- Estimar la analogía entre la variable independiente e independiente
- Análisis de los hidratantes naturales sandía y piña con respecto al nivel de pH y azúcar

2.3 Hipótesis

H₀: no existe una influencia significativa entre la ingesta de hidratantes isotónicos y el rendimiento físico de velocidad 20 metros en adolescentes de 14 años de Huancavelica

H_a: si existe una influencia significativa entre la ingesta de hidratantes isotónicos y el rendimiento físico velocidad 20 metros en adolescentes de 14 años de Huancavelica

2.4 Variables

2.4.1 Variable independiente

Consumo de hidratantes isotónicos (zumo de sandía y piña) cantidad estimada: 50ml, 100ml y 150ml. Con una balanza electrónica digital ($\pm 0.01g$) y con una probeta de 100 ml ($\pm 0.5ml$).

Así mismo la proporción de azúcares y nivel de pH de los hidratantes naturales es medido con el sensor de pH (± 0.001) y el espectrómetro (± 0.002) con variables desde: pH = 3 – 5 y azúcar = 10 – 12

2.4.2 Variable dependiente

Tiempo de velocidad de los participantes durante la carrera de 20 metros.

2.4.3 Variables controladas

Tabla 01

Variables controladas

Variable	¿Cómo podría afectar los resultados?	¿Cómo se va a controlar?	Incertidumbre
Edad	Los resultados sufrirían alteraciones de no controlarse	Con el Documento de Nacional de Identidad DNI de cada participante se determina la edad de los participantes	
Sexo	Los resultados tendrían variaciones si no se controla	Con el DNI de cada participante se termina el género.	
Procedencia	El rendimiento físico podría ser afectado por el clima o temperatura de su lugar de origen.	Con el DNI de cada participante	
Cantidad de hidratantes ml	Afecta porque tenemos que controlarlo, si un participante consume más que otro, éste tendrá mayor ventaja, por lo tanto, los resultados podrían tener una desviación estándar muy alta y no habría objetividad en el proyecto.	Por lo tanto, esta variable será controlada por una probeta, las cantidades estimadas son 50ml, 100ml y 150ml.	$\pm 0.5ml$
Hidratos de carbono	Según (Biblioteca Nacional de Medicina, 2021) "La glucosa, o azúcar en la sangre, es la principal fuente de energía para las células, tejidos y órganos del cuerpo" por lo tanto la	Se va controlar con un Refractómetro	± 0.01

	cantidad que consumamos influye en la cantidad de energía que poseamos.		
Nivel de pH de estos hidratantes	Se debe controlar para analizar la acidez de estos insumos, además según (Suh, H., & Rodríguez, E. 2017) “El pH de las bebidas presenta un rango entre 2,30 y 3,40,” por lo tanto se debería medir para obtener buenos resultados.	Con el uso de un sensor de pH	± 0.01
Horario de trabajo	Es muy importante puesto que para consumir un hidratante debemos tomar en cuenta tiempo se realizará el efecto de este. En este caso se emplea un horario fijo (6:00 am) para el consumo, pues facilitará la obtención de energía.	El hidratante se les dará durante la mañana, antes de que se haya realizado la ingesta de alimentos para prevenir que exista alguna influencia de consumo de energía.	Reloj de celular (± 0.01)
Duración que ara efecto el hidratante	Es importante saber de qué tiempo se realizará la carrera de 20 metros luego del consumo de las bebidas para evitar que el cuerpo no desperdicie la energía obtenida. Se considera que luego de la ingesta se tomará 30min para la obtención óptima de energía.	Según (Robles, 2018) menciona que “De los 15 a los 45 minutos de haberla tomado Este es el momento en el que notarás el efecto de las bebidas energéticas al máximo en tu organismo. [...] aporta su efecto más alto y conseguirás estar alerta y tener una concentración máxima.	Reloj de celular (± 0.01)
Escenario deportivo	El espacio de la institución será evaluado con medidas para luego realizar la carrera de 20 metros, seguida a ello se utilizarán conos para delimitar la trayectoria de los participantes.		Con conos
Test de Sprint	Este consiste en realizar una comparación con los datos obtenidos para corroborar el cambio significativo provocado por los hidratantes en los adolescentes.	Este se mide con una escala de Percentiles de acuerdo al tiempo en [s] de acuerdo a los datos recopilados de la experimentación.	-

2.4.4 Variables de confusión

Tabla 02

Variables de confusión

Variable	¿Cómo se intentó controlar?
Fermentación de los hidratantes naturales	Se mantendrá en una refrigeradora hasta su consumo
Estado emocional	Con apoyo emocional y un conversatorio antes de iniciar.
Reserva de energía	Con el consumo de los hidratantes antes de la ingesta de algún otro alimento (en ayunas)

2.5 Muestras

15 estudiantes de género masculino con 14 años, provenientes de Huancavelica, con escasa dedicación de tiempo de actividad deportiva que estimule la capacidad anaeróbica.

III. METODOLOGÍA

3.1 Materiales en general

3.1.1 Materiales

- Cinta o rotulador
- Cuaderno de campo
- Vasos descartables

3.1.2 Instrumentos

- Espectrómetro
- Cuchillo
- Licuadora
- Sensor de pH
- Probeta de 100ml
- Balanza
- Temporizador
- Conos
- Laptop

3.1.3 Insumos

- Sandía entera
- Piña Golden entera

3.2 Procedimientos del proyecto

3.2.1 Determinar el pH y azúcar en la sandía y piña

1. Compra de los insumos, seguidamente, cortar los insumos en cuadrados (como frutillas)
2. Llevar a la licuadora y en promedio 5 min hasta conseguir un líquido espeso y bien disuelto.
3. Seguido a ello, calcular el pH y azúcar de los hidratantes con ayuda del refractómetro y el sensor de pH, anotar los resultados en el cuaderno de campo.
4. Luego medir con la probeta las cantidades (50ml, 100ml y 150ml) en los vasos descartables y dejarlos en un ambiente frío para mantenerlo activo.

Figura 01

Prueba piloto del proyecto de investigación



TABLA 03

Nivel de PH y azúcar de andilla y piña

INSUMOS										
	PIÑA					SANDÍA				
pH	4.1	4.3	4.1	4.1	4.2	5.6	5.2	5.3	5.5	5.2
Azúcar	11.2	11.8	11.5	11.3	11.7	10.7	10.2	9.8	10.5	10.3

3.2.2 Aplicación de los hidratantes en los participantes

1. A las 5:50 se retiran los insumos del refrigerador y se espera a que esté a temperatura ambiente. Seguidamente se les da a los participantes las cantidades indicadas.
2. Antes de la carrera se los reúne para tratar de animarlos y darles ideas positivas para su día (el objetivo: menor influencia del sistema animoso)
3. A ello se espera 30 minutos para realizar la prueba de velocidad, antes de ello se estimula el cuerpo (calentamiento) con ejercicios básicos y simples.
4. Luego a ello se los posiciona y se toman apuntes del tiempo de recorrido de cada participante.
5. Seguidamente se realiza un descanso y vuelta a la calma
6. Se analizarán y guardarán los datos, así por 4 semanas.

3.2.3 finalización del trabajo interno

1. Realizar el recojo de datos de los 30 participantes
2. Aplicación del test de 20 metros para la evaluación a escala de los datos obtenidos.
3. Consecutivamente realizar las demás evaluaciones (t-studen) para el pronto análisis de datos
4. Evaluar los datos y contrastar con la hipótesis planteada, empleando el análisis de datos con respecto a los resultados
5. Finalizar el proyecto, juntamente con el análisis de datos
6. Realizar la reflexión y conclusión acompañado de los puntos fuertes y débiles de la investigación.
7. Concluir el trabajo interno

3.3 Medidas de seguridad:

- ✓ Los residuos del proyecto en el proceso de preparación de los hidratantes se reservarán para realizar campus o alimentar a otras especies.
- ✓ Se hará uso del botiquín de primeros auxilios para la carrera de 30 metros
- ✓ Uso correcto del citado APA séptima edición y sobre la probidad académica
- ✓ Aplicación de la prueba CAA-F a los participantes
- ✓ Autorización de los padres con respecto a la participación y consumo de hidratantes naturales

IV. ANALISIS Y EVALUACION DE DATOS

4.1 Registros de datos en brutos

4.1.1 Evaluación de la carrera de 20m con sandía

Tabla 04

Datos de prueba de velocidad de 20m con ingesta del hidratante Sandía

Grupo (± 0.01 ml)	Participantes	Tiempo de la velocidad 20 metros (± 0.01 seg)					Promedio
		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Muestra 4	Muestra 5	
A = 50ml	P1	3.48	3.41	3.32	3.24	3.12	3.32
	P2	3.40	3.38	3.30	3.22	3.11	3.30
	P3	3.45	3.43	3.33	3.25	3.14	3.33
	P4	3.50	3.41	3.31	3.23	3.12	3.31
	P5	3.47	3.40	3.31	3.24	3.13	3.31
B = 100ml	P1	3.45	3.34	3.26	3.17	3.04	3.25
	P2	3.46	3.35	3.27	3.19	3.06	3.27
	P3	3.44	3.33	3.25	3.18	3.05	3.25
	P4	3.43	3.34	3.25	3.17	3.03	3.24
	P5	3.41	3.32	3.24	3.16	3.01	3.23
C = 150ml	P1	3.38	3.24	3.16	3.07	2.95	3.16
	P2	3.39	3.26	3.18	3.09	2.97	3.18
	P3	3.37	3.23	3.14	3.05	2.93	3.14
	P4	3.38	3.25	3.16	3.07	2.96	3.16
	P5	3.37	3.24	3.15	3.06	2.95	3.15

La tabla 04 evidencia el tiempo de recorrido por los participantes en la carrera de 20m, de igual manera muestra las proporciones brindadas a cada grupo control con el hidratante natural sandía.

4.1.2 Evaluación de la carrera de 20m con piña

Tabla 05

Datos de prueba de velocidad de 20m con ingesta del hidratante Piña

Grupo	Participantes	Tiempo de la velocidad 20 metros (± 0.01 seg)					Promedio
		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Muestra 4	Muestra 5	
A = 50ml	P1	3.45	3.37	3.29	3.18	2.95	3.25
	P2	3.41	3.36	3.28	3.17	2.94	3.23
	P3	3.43	3.38	3.30	3.19	3.03	3.27
	P4	3.45	3.37	3.28	3.18	2.97	3.25
	P5	3.46	3.38	3.29	3.17	2.95	3.25
B = 100ml	P1	3.24	3.15	3.01	2.93	2.85	3.04
	P2	3.26	3.16	2.97	2.89	2.79	3.01
	P3	3.27	3.18	2.99	2.90	2.82	3.03
	P4	3.21	3.13	2.95	2.88	2.79	2.99
	P5	3.25	3.17	2.98	2.90	2.83	3.03
C = 150ml	P1	3.14	3.08	2.96	2.84	2.76	2.96
	P2	3.16	3.09	2.98	2.86	2.78	2.97
	P3	3.16	3.08	2.96	2.85	2.75	2.96
	P4	3.15	3.09	2.98	2.86	2.76	2.97
	P5	3.14	3.08	2.96	2.84	2.75	2.95

La tabla 05 evidencia el tiempo de recorrido de los 15 participantes con el consumo de piña como hidratante natural, los datos fueron recopilados en el cuaderno de campo CDES, en este cuadro se logra observar el cambio gradual del tiempo de recorrido en los participantes en referencia a la prueba inicial.

4.1 Procesamiento de datos en bruto y presentación de datos procesados

4.2.1 Presentación de datos finales

Para lograr procesar los datos se sacó la media de los 30 datos divididos en los grupos de prueba sandía y piña, además de que se consideró la prueba inicial de recorrido para la comparación. Se empleó la siguiente fórmula matemática.

$$Me = \frac{\sum(\chi)}{n}$$

Tabla 06

Promedios de los datos en bruto, prueba inicial, con el insumo de sandía y con el insumo de piña.

Grupo experimental (±0.01)	Tiempo de la velocidad 20 metros (± 0.01seg)					
	Prueba inicial grupo Sandía	Con ingesta de sandía	Desviación estándar	Prueba inicial grupo Piña	Con ingesta de Piña	Desviación estándar
A =50ml	3.76	3.32	0.15	3.77	3.25	0.19
	3.69	3.30	0.15	3.82	3.23	0.19
	3.85	3.33	0.14	3.76	3.27	0.16
	3.72	3.31	0.15	3.69	3.25	0.19
	3.67	3.31	0.14	3.74	3.25	0.20
Promedio	3.74	3.31		3.76	3.25	
B =100ml	3.81	3.25	0.16	3.78	3.04	0.16
	3.73	3.27	0.15	3.80	3.01	0.19
	3.80	3.25	0.15	3.79	3.03	0.19
	3.72	3.24	0.15	3.82	2.99	0.17
	3.84	3.23	0.15	3.69	3.03	0.18
Promedio	3.78	3.25		3.78	3.02	
C = 150ml	3.77	3.16	0.16	3.75	2.96	0.16
	3.67	3.18	0.16	3.79	2.97	0.16
	3.69	3.14	0.17	3.74	2.96	0.17
	3.75	3.16	0.16	3.77	2.97	0.16
	3.78	3.15	0.16	3.72	2.95	0.16
Promedio	3.73	3.16		3.75	2.96	

La tabla 06, muestra los resultados obtenidos con la aplicación de los hidratantes en diferentes grupos (A= 50ml, B=100ml y C= 150ml), se ve una ligera variación con respecto a los resultados finales, no obstante, se observa un cambio significativo en cuanto a la prueba inicial y el resultado final.

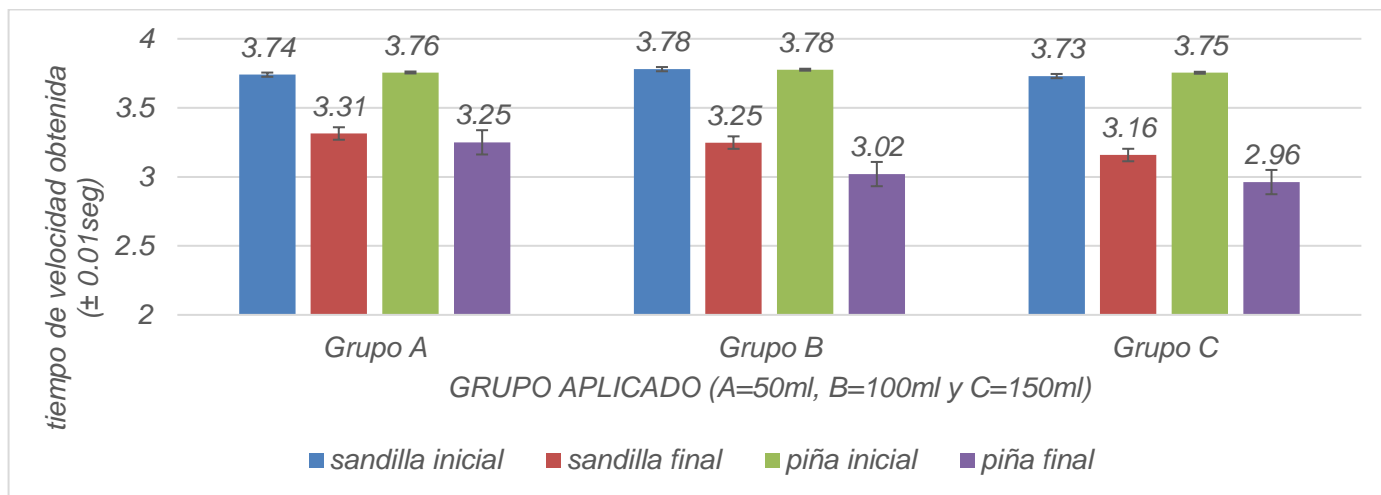
Tabla 07

Datos recopilados (finales)

	Sandía Inicial	Sandía Final	Piña Inicial	Piña Final
Grupo A=50ml	3.74	3.31	3.76	3.25
Grupo B=100ml	3.78	3.25	3.78	3.02
Grupo C=150ml	3.73	3.16	3.75	2.96

Figura 02

Promedios de los datos en bruto, prueba inicial, con el insumo de sandía y con el insumo de piña.



La figura 02 evidencia la gran diferencia que hubo en los participantes, se logra ver los promedios de cada dato presentado en la tabla 06, se destaca los valores de las muestras con piña obtuvo, siendo de 3.25, 3.02 y 2,96, representando una gran disminución en cuanto a los valores inicialmente tomados. Igualmente, la muestra con sandía tuvo datos resaltantes, con 3.31, 3.25 y 3.16, mostrando así que la velocidad de los estudiantes mejoró significativamente.

Otro dato relevante, son los promedios generales de cada hidratante sin considerar los grupos para poder identificar con qué hidratante tuvo mayor efecto el proyecto.

Tabla 08

Promedio general de velocidad en la carrera de 20 metros

Hidratante	Inicio	Final
Sandía	3.75	3.24
Piña	3.76	3.08

Figura 03

Promedios generales de velocidad con los hidratantes Sandía y piña

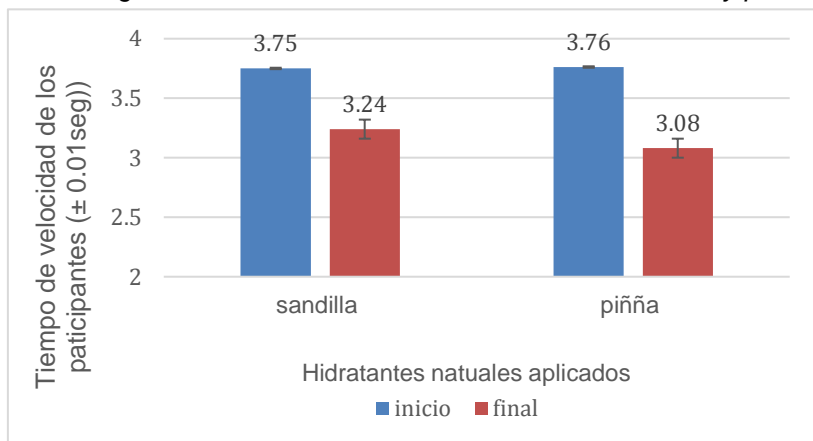
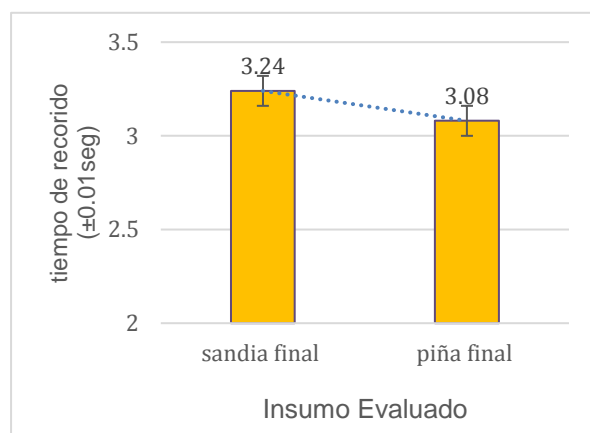


Figura 04

Promedios generales de velocidad con los hidratantes Sandía y piña



La figura 03 muestra con claridad el promedio general de velocidad con los insumos (Sandía y Piña). De tal manera que la piña tuvo un resultado de 3.08 como producto final. La velocidad ha reducido en 68s lo que indica una gran significancia en cuanto al inicio. Del mismo modo con el insumo sandía se vio una gran diferencia entre los valores iniciales y finales (3.75 – 3.24)

Esto se debe a que la piña hidratante tiene mejores valores de azúcar y pH, lo que proporciona al cuerpo un mejor gasto y aprovechamiento energético, permitiendo a los participantes mejorar progresivamente el tiempo de velocidad que realiza. De acuerdo con (MedlinePlus, 2021) destaca que “La glucosa, o azúcar en la sangre, es la principal fuente de energía para las células, tejidos y órganos del cuerpo.” Es así como se corrobora la función del azúcar en el cuerpo, ya que le brinda

energía lo que ayuda a mejorar el rendimiento (velocidad) en cada participante, igualmente, “La bromelaína es un enzima de origen vegetal presente en la piña, capaz descomponer las proteínas en los aminoácidos que las constituyen, facilitando la digestión y absorción de los mismos gracias a su acción proteolítica” (ASTURIANA, 2021, párr. 1). Entonces, es evidente que la hidratante piña tiene mayor influencia en el organismo a comparación de la sandía y por lo tanto los participantes del grupo Piña tuvieron un mejor rendimiento a comparación de los del grupo Sandía.

Por otro lado, la sandía, que también es un contenedor de grandes cantidades de azúcar, permite al participante reducir en el tiempo de velocidad, sin embargo, su nivel de pH es diferente al de la piña, lo que indica un menor efecto en la obtención de energía al cuerpo. No obstante, ambos hidratantes tuvieron un efecto positivo en reducir el tiempo de recorrido de los participantes, pues en ambos casos se notó una disminución gradual. Es por tal motivo que se afirma que ambos hidratantes influyen en la reducción del tiempo de recorrido mejorando la velocidad de cada participante.

4.1.2 Evaluación de los datos con el Test de 20 metros

Figura 05

Los percentiles de Carrera de Velocidad en 20 metros para niños

Percentil	Evaluación o categoría	Velocidad en 20 mts (")							
<= P ₃	Extremadamente pobre	Edad	12	13	14	15	16	17	18
P ₃ - P ₁₀	Muy pobre	p1	5,06	4,94	7,78	5,49	7,89	4,93	4,29
P ₁₀ - P ₂₅	Pobre	p10	4,64	4,54	4,72	4,28	4,275	3,965	3,94
P ₂₅ - P ₅₀	Pobre bajo la media	p25	4,39	4,34	4,18	4,1	4,09	3,86	3,82
P ₅₀ - P ₇₅	Buena sobre la media	p5	4,75	4,75	4,75	4,56	4,615	4,225	4,29
P ₇₅ - P ₉₀	Buena	p50	4,14	4,085	3,79	3,66	3,66	3,63	3,56
P ₉₀ - P ₉₇	Muy buena	p75	3,78	3,78	3,63	3,54	3,255	3,36	3,4
>= P ₉₇	Extremadamente buena	p90	3,52	3,48	3,56	3,28	3,015	3,265	3,34
		p95	3,16	3,28	3,5	3,24	2,935	3,095	3,31
		p99	2,51	3,21	3,47	2,88	2,67	3,06	3,31

Nota: Adaptado de “Perfil de aptitud física de los escolares de 12 a 18 años del municipio de Montería, Colombia” por Salleg y Petro (2010), *Revista Digital EFDeportes.com*. Derechos de autor 2010. (<https://www.efdeportes.com/efd149/aptitud-fisica-de-los-escolares.htm>)

Realizando la comparación con los datos obtenidos, se puede afirmar lo siguiente:

Tabla 09

Escala de valoración y evaluación de la velocidad en 20 metros con los datos recopilados

Grupo evaluado	Sandía inicial	Evaluación	Sandía final	Evaluación	Piña Inicial	Evaluación	Piña final	Evaluación
Grupo A=50ml	3.74	Buena sobre la media	3.31	Extremadamente buena	3.76	Buena sobre la media	3.25	Extremadamente buena
Grupo B=100ml	3.78	Buena sobre la media	3.25	Extremadamente buena	3.78	Buena sobre la media	3.02	Extremadamente buena
Grupo C=150ml	3.73	Buena sobre la media	3.16	Extremadamente buena	3.75	Buena sobre la media	2.96	Extremadamente buena

Inicialmente los estudiantes se encontraban en un periodo de “Buena sobre la media” con respecto a su velocidad, ya que cuando se inició con el trabajo experimental, el tiempo en el que recorrían los estudiantes era de 3.78 en promedio, afirmando que se encuentran entre el percentil de $P_{50} - P_{75}$. Así también, el grupo experimental nulo (sin ingesta) marcaba un percentil igual, lo que indicaba que no había ni mejoras ni cambios.

Por lo contrario, con respecto a los grupos experimentales de la investigación (Sandía y Piña), se puede notar una variación, puesto que se llegó al percentil de $P_{97} - P_{\infty}$ que representa un cambio significativo de bueno sobre la media a extremadamente bueno (para su edad). Cabe resaltar que esto es de acuerdo a los niveles de consumo con respecto al hidratante, pues, a mayor hidratante el resultado fue mucho más considerado, sin embargo, aun así con respecto al grupo control y el datos inicial, hubo un cambio bastante bueno.

4.1.3 Aplicación del T de student

T- student para comparar el promedio de velocidad obtenida al reaccionar el participante con los hidratantes piña y sandía:

Para hallar los valores del T- student se utilizará la siguiente fórmula:

Grados de libertad = $df = n-1$

Donde:

$X =$ media

$\mu =$ valor a analizar

$Sx =$ Desviación estándar

$n =$ tamaño de muestra

$$t = \frac{X - \mu}{\frac{Sx}{\sqrt{n}}}$$

Para determinar el t – student, se tomó los promedios de velocidad en la carrera de 20m obtenidos al reaccionar con los insumos aplicados (piña y sandía)

Tabla 10

Planteamiento de la hipótesis

Hipótesis nula	Hipótesis alterna
No existe una influencia significativa entre la ingesta de hidratantes isotónicos y la capacidad de velocidad física en adolescentes de 14 años de Huancavelica	Sí existe una influencia significativa entre la ingesta de hidratantes isotónicos y la capacidad de velocidad física en adolescentes de 14 años de Huancavelica

Prueba de t – student para medidas de dos muestras emparejadas:

	Variable 1	Variable 2
Media	3.203	2.991
Varianza	0.002445556	0.001143333
Observaciones	10	10
Coeficiente de correlación de Pearson	0.881765727	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	9	
Estadístico t	26.5	
P(T<=t) una cola	3.74974E-10	
Valor crítico de t (una cola)	1.833112933	
P(T<=t) dos colas	7.49948E-10	
Valor crítico de t (dos colas)	2.262157163	

El valor estadístico t (26.5) es mayor al valor crítico t (2.26). Por lo que se comprueba que existe variabilidad entre los resultados de los promedios de velocidad con relación a las diferentes proporciones de los hidratantes sandía y piña. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, aseverando que la ingesta de hidratantes isotónicos influye significativamente en el tiempo de recorrido de velocidad de 20 metros un adolescente de 14 años, por su contenido en azúcar (hidrato de carbono) y por su nivel de pH óptimo para el cuerpo, lo que permite el buen manejo de energía dentro de nuestros tejidos musculares.

Por lo tanto, podemos afirmar que ambos hidratantes isotónicos influyen en la reducción del tiempo de recorrido de los estudiantes de 14 años en una carrera de 20m, de tal modo que al emplear una mayor proporción de hidratante al participante mejorar de manera sustancial la reducción del tiempo

de recorrido, mejorando su velocidad de carrera. Pero, el extracto de piña tiende a tener mejores resultados por el efecto del azúcar en el cuerpo. Además, su nivel de pH es mayor lo que favorece a la activación del cuerpo, esto a comparación de la sandía que tiene un nivel de pH mínimo y su azúcar es ineficiente para la activación del cuerpo.

V. Conclusiones

En conclusión, los hidratantes naturales, Sandía y Piña influyen en el tiempo de velocidad de un adolescente de 14 años en una carrera de 20 metros. Un motivo evidente es que al emplear mayor cantidad de hidratante natural la velocidad de recorrido del participante disminuye proporcionalmente con respecto a sus datos iniciales (sin ingesta) sin embargo, algo particular de la investigación es que la Piña tiene un mejor efecto en los participantes por la intervención del nivel de azúcar y pH que contiene, al igual que la sandía, lo que permitía una mejor obtención de energía en el cuerpo. Del mismo modo, a juicio de (Fagúndez, 2021) “La función principal de los hidratos de carbono es energética. Abastecen de energía a todos los órganos del cuerpo, desde el propio cerebro hasta los músculos” lo que indica la buena influencia de estos en el cuerpo y corrobora su intervención en el tiempo de velocidad de los participantes.

El procedimiento de experimentación fue pertinente al obtener datos fiables de la influencia de los hidratantes en las reacciones del cuerpo (tiempo de velocidad) en adolescentes de 14 años, lo cual se reafirmó en los gráficos estadísticos y el *t* – student, al dar a entender que los resultados no son tan variables y aceptar la hipótesis altera al aseverar que los hidratantes influyen directamente en el tiempo de velocidad de los deportistas durante una carrera de 20 metros.

Por otro lado, como argumenta Méndez, Padilla y Lanza (2020) una investigación basada en el tiempo de COVID – 19 se recomendaba “Los niños pequeños y escolares deben consumir alimentos variados y balanceados nutricionalmente. Se debe preferir el consumo de frutas [...] Brindar hidratación con agua segura o jugos naturales sin endulzar; fomentar actividad física diaria” para que de ese modo se les proteja de daños colaterales que les podría producir el consumo de energizantes.

Del mismo modo, a través del gráfico de barras se determinó la diferencia significativa en cuanto al insumo de Piña al de Sandía, pues: al emplear 150 ml de hidratante de ambos insumos, se obtuvo un promedio de 2.96s con el hidratante piña y sandía 3.16s. Por lo tanto, ambos influyen en el tiempo de velocidad de los deportistas durante una carrera de 20 metros, pero una difiere de la otra por la mejor influencia de hidratos de carbono y su nivel de pH.

VI. Evaluación

5.1 Evaluación de procedimientos

Para la investigación se utilizó el método experimental, el cual marcó significancia y efectividad por permitir identificar que a mayor proporción de hidratante natural sandía y piña menor es el tiempo de velocidad de un deportista en una carrera de 30 metros, debido a que su nivel de pH y su azúcar debido a que facilita la producción y obtención de energía en el cuerpo, en adición su alto contenido en vitamina B que es necesaria para la producción de energía en el cuerpo (North Carolina Department of Agriculture and Consumer Services, 2007) presentes en su estructura aceleran la reacción y producción de energía hacia el cuerpo lo que ayudó a la ejecución satisfactoria de este trabajo investigativo.

En la prueba piloto, tuve dificultades al calcular la cantidad adecuada de hidratante natural para cada participante, de tal manera que adicione y regule las proporciones entre sí, asimismo la condición de los hidrantes eran determinantes en los resultados, por eso los preserve en el refrigerador o a temperatura ambiente menor a los 10°C. Por último, se produjeron errores en la metodología deportiva pues los participantes tenían cierta dificultad en el recorrido debió a él espacio reducido o por la vestimenta deportiva utilizada, por tanto, se trató de adecuar la vestimenta y el ambiente a tal manera de que sea más factible.

A pesar de las limitaciones, los datos obtenidos fueron bastante fiables al evidenciar que los hidrantes naturales sandía y piña influyen en la variación del tiempo de velocidad de los

participantes en una carrera de 20 metros, lo cual fue reafirmado por las pruebas estadísticas, como: la tabulación de los gráficos y el t – student.

Por otro lado, la metodología de extracción de los hidratantes naturales sandía y piña no fue tan factible, debido a la existencia de las variables de confusión, tales como la fermentación de los hidratantes naturales, y la reserva energética del cuerpo. Pues este era un factor determinante para el análisis del pH y los hidratos de carbono, sin embargo, este no marcó gran significancia pues los valores obtenidos no tuvieron gran dispersión con respecto a la media.

Es así que los procesos para realizar esta investigación fueron fiables, ya que se trató de delimitar muchas condiciones (variables de control) para obtener datos más objetivos y hacer más fiable el proyecto, del mismo modo, los pasos fueron los más adecuados pues se siguió parámetros para un buen control, tal en la ejecución de la carrera como en los participantes.

5.2 Evaluación de errores

El espacio limitado fue un error aleatorio, pues no permitía la ejecución efectiva de la carrera de 20 metros en los participantes, por lo general les retenía en su desempeño, además de que la vestimenta fue un factor influyente en los resultados para la agilidad y la buena movilización.

Asimismo, tuve un error sistemático al medir el nivel de pH y azúcar (hidratos de carbono) de los insumos, pues estos al pasar por un proceso de fermentación se veían afectados, no obstante, gracias al margen de error de los instrumentos utilizados se trató de minimizar la variación y controlar los datos.

Por otro lado, las variables de confusión no fueron controladas en su totalidad debido a que el estado emocional y la autoconfianza de los participantes requieren de un proceso prolongado de estudio, además de la intervención de un especialista de psicología. Lo que dificultó el procedimiento y obtención de datos objetivos para la investigación.

5.3 Mejoras de la investigación

Referente al error aleatorio, es recomendable realizar la investigación en un espacio abierto y amplio, que permita el buen desplazamiento de los deportistas, además se debe considerar una vestimenta ligera y simple, que permita articular movimientos firmes en los deportistas.

Y en cuanto al error sistemático, se debe considerar el tiempo de maduración de los insumos (piña y sandía) para obtener datos más significativos en cuanto al valor de la media.

VII. Ampliación de la investigación y recomendaciones

7.1 recomendaciones en un trabajo de investigación

- Se debe considerar en lo posible optar por realizar un estudio con ocultación doble, de tal manera que la investigación tendrá un mayor grado de objetividad.
- En la selección de muestras es aconsejable considerar su conducta, el estrés y su actual estado emocional mediante un análisis de cualidades.
- Es apropiado tener en cuenta la cantidad de muestras en la experimentación del trabajo, pues permite obtener resultados más fiables y veraces; en tal sentido se sugiere abordar la investigación con un promedio de 30 participantes por insumo.
- Es conveniente realizar una prueba en blanco antes de empezar con la investigación, para que los participantes se familiaricen con el proyecto y lo que se busca obtener, de este modo su desempeño en relación con los datos finales tenga mayor significancia.

7.2 Ampliación

La investigación tuvo el propósito de mejorar la velocidad de los deportistas con el consumo de bebidas naturales, tales como la piña y la sandía. Sin embargo, no absolvió todos los detalles del caso, como: la influencia de los hidratantes naturales en un maratón más prolongado y su presión cardiaca. Por ello se desarrolló la siguiente pregunta a futuro. ¿En qué medida influyen los hidrantes naturales (piña y sandía) en el rendimiento aeróbico (resistencia) de un adolescente de 14 años en una carrera de 50 metros?

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Anzilotti, A. W. (marzo de 2019). Bebidas deportivas y bebidas energizantes. Find care at Nemours Children's Health,, 1-3. Recuperado el 20 de Noviembre de 2022, de <https://kidshealth.org/es/teens/sports-energy-drinks.html>
- Área de Comunicación del Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2017). Principales características del cultivo de la Piña (Ananas comosus L.). INSUMOS Y FACTORES ASOCIADOS A LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA, 1. Recuperado el 5 de julio de 2023, de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos_dic_2016.pdf
- Auna. (2019). ¿Cuál es la cantidad de azúcar recomendada? auna. Recuperado el 02 de 12 de 2022, de <https://blog.auna.pe/cual-es-la-cantidad-de-azucar-recomendada>
- Biblioteca Nacional de Medicina. (19 de agosto de 2021). Carbohidratos en la dieta. Medi Plus, 1-3. Recuperado el 10 de noviembre de 2022, de <https://medlineplus.gov/spanish/carbohydrates.html#:~:text=Junto%20con%20las%20prote%C3%ADnas%20y,tejidos%20y%20%C3%B3rganos%20del%20cuerpo.>
- Chemical and Foods. (10 de 01 de 2022). Importancia del pH en los Alimentos. Chemical and Foods (CF). Recuperado el 01 de 12 de 2022, de <https://chemicalandfoods.com/importancia-del-ph-en-los-alimentos/>
- Diana Méndez Oyuela, P. P. (2020). Recomendaciones alimentarias y nutricionales para la buena salud durante el COVID-19. INNOVARE Revista de Ciencia y Tecnología, 2. Recuperado el 20 de Agosto de 2023, de <https://camjol.info/index.php/INNOVARE/article/view/9663/11044>
- Our Plant - Based World (2022). Diez jugos y bebidas detox para mantenerte hidratado. Párr. 7 - 19. Recuperado el 20 de junio de 2023, de <https://ourplantbasedworld.com/es/hydrating-drinks-juicing-recipes-for-detox/>
- Fagúndez, L. J. (2021). Qué hidratos de carbono debemos consumir y cuáles no (y cuándo). BBC News Mundo, 03. Recuperado el 09 de Agosto de 2023, de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-57306457#:~:text=La%20funci%C3%B3n%20principal%20de%20los,por%20parte%20del%20cuerpo%20humano.>
- Instituto Central Lechera ASTURIANA para la Nutrición Personalizada. (2021). Bromelaína: qué es y qué efecto ejerce sobre el organismo. 39 y tú, 1-5. Recuperado el 20 de junio de 2023, de <https://www.39ytu.com/expertos/beneficios-bromelaina#:~:text=La%20bromela%C3%ADna%20es%20un%20enzima,gracias%20a%20su%20acci%C3%B3n%20proteol%C3%ADtica.>
- INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. (06 de febrero de 2020). Consumo diario de bebidas deportivas o hidratantes en escolares pueden conducir al sobrepeso y obesidad. Ministerio de Salud, 1-3. Recuperado el 14 de noviembre de 2022, de <https://web.ins.gob.pe/es/prensa/noticia/consumo-diario-de-bebidas-deportivas-o-hidratantes-en-escolares-pueden-conducir-al>
- McFarlane, A. (s.f.). Jugo fresco vs jugos procesados. ZUMEX FOOD ENGINEERING, ¿Qué necesitas saber antes de decidirte a ofrecer jugos frescos o jugos tratados o procesados? Recuperado el 20 de junio de 2023, de <https://blog.zumexfoodengineering.com/jugo-fresco-vs-jugos-procesados/#:~:text=Un%20jugo%20completamente%20natural%20tiene,propio%20peso%20nutricional%20del%20producto.>
- MedlinePlus. (2021). Carbohidratos en la dieta. MedlinePlus, 1. Recuperado el 10 de Agosto de 2023, de <https://medlineplus.gov/spanish/carbohydrates.html>
- North Carolina Department of Agriculture and Consumer Services. (2007). Sandía. Food and Drug Protection Division, 1-3. Recuperado el 20 de junio de 2023, de <https://www.ncagr.gov/fooddrug/espanol/documents/Sandias.pdf>

- Oficina para la Salud de la Mujer en el Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE. UU. (2021). Enfermedades de la tiroides. MedlinePlus - Información para la salud para usted. Recuperado el 20 de junio de 2023, de <https://medlineplus.gov/spanish/thyroiddiseases.html#:~:text=Produce%20hormonas%20que%20controlan%20la,y%20el%20estado%20de%20%C3%A1nimo.>
- Organización Mundial de la Salud. (11 de octubre de 2016). La OMS recomienda aplicar medidas en todo el mundo para reducir el consumo de bebidas azucaradas y sus consecuencias para la salud. OMS, 1-3. Recuperado el 13 de noviembre de 2022, de <https://www.who.int/es/news/item/11-10-2016-who-urges-global-action-to-curtail-consumption-and-health-impacts-of-sugary-drinks>
- Pablo Casaubon-García, P. L.-S.-A.-M.-F.-L. (2017). pH de los alimentos: ¿una herramienta para el manejo de los pacientes con reflujo gastroesofágico? *Revista Mexicana de PEDIATRÍA*, 89. Recuperado el 20 de julio de 2023, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2018/sp183c.pdf>
- revistaalimentaria.es. (02 de Mayo de 2022). 7 beneficios de la piña, una fruta olvidada en los hogares españoles. *CONSUMIDORA*. Recuperado el 20 de Junio de 2023, de <https://www.revistaalimentaria.es/consumidora/alimentacion-mujer/7-beneficios-de-la-pina-una-fruta-olvidada-en-los-hogares-espanoles#:~:text=Nos%20aporta%20energ%C3%ADa,producci%C3%B3n%20normal%20de%20hormonas%20tiroideas.>
- Robles, L. (20 de febrero de 2018). ¿Qué ocurre en tu organismo después de tomar una bebida energética? *Muy Saludable*. Recuperado el 02 de diciembre de 2022, de <https://muysaludable.sanitas.es/deporte/ocurre-organismo-despues-tomar-una-bebida-energetica/>
- Soto, J. L. (2010). Perfil de aptitud física de los escolares de 12 a 18 años del municipio de Montería, Colombia. *EFDportes.com*. Recuperado el 02 de Setiembre de 2023, de <https://www.efdeportes.com/efd149/aptitud-fisica-de-los-escolares.htm>
- Suh, H. &. (2017). Determinación del pH y Contenido Total de Azúcares de Varias Bebidas No Alcohólicas: su Relación con Erosión y Caries Dental. *OdontoInvestigación*, 3(1). doi:<https://doi.org/10.18272/oi.v3i1.851>
- Suh, H. y. (2017). Determinación del pH y Contenido Total de Azúcares de Varias Bebidas No Alcohólicas: su Relación con Erosión y Caries Dental. *OdontoInvestigación*, 3(1), 1-3. doi:<https://doi.org/10.18272/oi.v3i1.851>
- Victoria López, J. A. (noviembre de 2014). Hidratos de carbono: actualización de su papel en la diabetes mellitus y la enfermedad metabólica. *SciELO*, 1-3. doi:<https://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.30.5.7475>