

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Odontología

Tesis

Comparación de la concentración de flúor en *Camellia Sinesis* fermentado (té negro), *Camellia Sinesis* no fermentado (té verde) y *Glycine Max* (leche de soja)

Lineke Selene Padilla Nieto
Pamela Kristtel Rivera Becerra

Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista

Huancayo, 2021

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

AGRADECIMIENTO

Principalmente a Dios por permitirme a ver llegado a uno de los días más importantes de mi vida, a mi madre por ser uno de mis pilares brindándome estabilidad y alentándome a seguir, a mi colega Lineke Padilla por el apoyo mutuo y compañía durante este proyecto y sobre todo nuestro asesor el Dr. Armando Carrillo por su dedicación, tiempo y exigencia en este proceso.

A Dios, por guiarme durante toda mi formación académica, a mi familia, a mis padres, a mi padre por ser el primer valiente en aceptar ser mi paciente, a mi tío Edgar por su constante atención con respecto a este proyecto, en especial a mi madre que fue un apoyo incondicional en todo momento, a mi colega Pamela Rivera por el empeño y compromiso en este trabajo juntas. A nuestro asesor Dr. Armando Carrillo por su tiempo, dedicación y exigencia en este proceso.

DEDICATORIA

Esta investigación se la dedico principalmente a Dios por ser mi guía y compañero, a mi mamá por estar conmigo en este largo camino siendo mi motivación para seguir, a mi hermano por estar siempre creyendo en mí y en general a toda mi familia, por creer en mí, brindándome apoyo y cariño durante este largo camino de mi vida.

A Dios, a mis padres por siempre estar al pendiente cuando necesitaba apoyo fuera y dentro de mi carrera, a mi tío por ayudarme en la selección de este proyecto, a mi hermosa madre por darme la oportunidad de conocer esta linda carrera y su apoyo incondicional, así que por ello con mucho amor les dedico esta valiosa parte de mi carrera como profesional y por ser quienes estuvieron siempre a mi lado brindándome su apoyo y sus consejos para hacer de mí una mejor persona.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	ii
DEDICATORIA	iii
ÍNDICE	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
INTRODUCCIÓN	ix
CAPÍTULO I:	10
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	10
1.1 Planteamiento y formulación del problema	10
1.2 Objetivos	12
1.3 Justificación	12
1.4 Hipótesis y descripción de variables	13
CAPÍTULO II:	14
MARCO TEÓRICO	14
2.1 Antecedentes del problema	14
2.2 Bases teóricas	16
2.3 Definición de términos básicos	21
CAPÍTULO III:	23
METODOLOGÍA	23
3.1 Métodos, y alcance de la investigación	23
3.2 Diseño de la investigación	23
3.3 Población y muestra	23

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	24
CAPÍTULO IV:	25
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	25
4.1 Resultados	25
4.2 Prueba de hipótesis	27
4.3 Discusión de resultados	30
CONCLUSIONES	32
RECOMENDACIONES	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
ANEXOS	38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Comparación del análisis de las concentraciones de flúor.	25
Tabla 2 Comparación del consumo recomendado de flúor y el té negro.....	26
Tabla 3 Comparación del consumo recomendado de flúor y en el té verde.....	26
Tabla 4 Comparación del consumo recomendado de flúor y la Leche de Soya.	27
Tabla 5 Prueba de Normalidad.....	27
Tabla 6 Prueba de Homogeneidad de Varianza.....	28
Tabla 7 ANOVA.....	28
Tabla 8 Comparaciones Múltiples	29

RESUMEN

Objetivo: Comparar la concentración de flúor en *Camellia sinensis* fermentado (té negro), *Camellia sinensis* no fermentado (té verde) y *Glycine max* (leche de soja).

Materiales y métodos: Se analizaron tres bebidas, las cuales son el té negro (*Camellia sinensis* fermentado), té verde (*Camellia sinensis* no fermentado) y leche de soja (*Glycine Max*). Para esto, se mandaron las muestras de té negro, té verde y leche de soja, al laboratorio llamado Pacific Control, conteniendo cada muestra 2 g de té o soja en 150 ml de agua hervida, en donde se aplicó el método de determinación de Flúor por cromatografía iónica, para valorar la concentración de flúor de cada bebida.

Resultados: En relación a las concentraciones de flúor en las bebidas, se encontró que el té negro tiene un valor de 2,145 mg/L, siendo el que tiene un valor más alto de flúor en comparación con las otras bebidas analizadas, el té verde contiene 0,404 mg/L, siendo el segundo con mayor concentración de las tres bebidas, y por último la leche de soja con 0,00612 mg/L, siendo el que menor concentración de flúor contiene.

Conclusión: Al comparar la concentración de flúor en té negro, té verde y leche de soja, nos permitió observar que los resultados obtenidos en las bebidas tienen grandes diferencias entre sí, sobre la concentración de flúor.

Palabras claves: Flúor, té negro, té verde, leche de soja, soja, concentración, comparación, *Camellia sinensis*, *Glycine max*.

ABSTRACT

Objective: Compare the concentration of fluoride in fermented *Camellia sinesis* (black tea), unfermented *Camellia sinesis* (green tea) and *Glycine max* (soy milk).

Materials and methods: Three beverages were analyzed, which are black tea (fermented *Camellia sinesis*), green tea (non-fermented *Camellia sinesis*) and soy milk (*Glycine max*). For this, the samples of black tea, green tea and soy milk were sent to the laboratory called Pacific Control, each sample contains 2 g of tea or soy in 150 ml with boiled water, where the fluoride determination method was applied by ionic chromatography, to assess the fluorine concentration of each drink.

Results: In relation to the concentrations of fluoride in the beverages, it was found that black tea has a value of 2,145 mg / L, being the one with the higher value of fluoride compared with the other beverages analyzed, green tea contains 0.404 mg / L, being the second with the highest concentration of the three beverages and finally soy milk with 0.00612 mg / L, being the one with the lowest concentration of fluoride.

Conclusion: Comparing the concentration of fluoride in black tea, green tea and soy milk, we can observe that the results obtained in the beverages have large differences between them, on the concentration of fluoride.

Key words: fluoride, black tea, green tea, soy milk, soybean, concentration, comparison, *Camellia sinesis*, *Glycine max*.

INTRODUCCIÓN

En vista a la problemática en relación a escasa información actual con respecto a la concentración de flúor en los alimentos y bebidas del consumo humano diario, se tuvo como objetivo investigar la concentración de flúor y comparar los resultados obtenidos del té negro (*Camellia sinensis* fermentado), té verde (*Camellia sinensis* no fermentado) y leche de soya (*Glycine max*), esto con el fin de demostrar la presencia de flúor en cada una de estas bebidas; eligiendo el té por ser la segunda bebidas más consumida en el mundo después del agua y complementando esta comparación con la leche de soya, ya que es la elección de muchas personas para sustituir la leche de vaca en su dieta diaria. Este estudio busca demostrar la hipótesis de la existencia de diferencias con respecto a la concentración de flúor en té negro, té verde y leche de soya. Esta investigación es de gran importancia, ya que justifica su nivel teórico, complementando y aumentando los conocimientos adquiridos previamente, siendo la base de muchas otras investigaciones. También podría ser usado como referencia para el criterio de los profesionales de la salud, para que así puedan recomendar o no el consumo de estas bebidas. Desde otro punto de vista, este estudio permitirá actualizar los conocimientos científicos acerca del valor de concentración de flúor en las bebidas de té negro, té verde y leche de soya, siendo así una opción más para el cuidado de la salud oral, ya que estas bebidas son accesibles para el público, tanto en su bajo costo, como en su fácil adquisición y también al ser productos naturales, siendo menos riesgosos y saludables.

CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1 Planteamiento y formulación del problema

El té negro proviene de la planta *Camellia sinensis*, las hojas y tallos son utilizados en la medicina natural. El té negro contiene teína que es muy parecido a la cafeína que encontramos en el café por ello es usado para mantener un estado de alerta mental, aprendizaje, la memoria y un mejor procesamiento de la información (1).

En la investigación de Chong et. al. (2), concluyeron que el consumo de té negro condujo a un aparente aumento de la concentración de contenido de proteína total salival, y una disminución notable de la concentración de tiol y óxido nítrico para la mayoría de los sujetos estudiados. Un consumo inmediato de té negro afectó significativamente el contenido total de proteínas, el nivel de peróxido de hidrógeno y óxido nítrico de la saliva en la mayoría de los casos.

El té verde suele ser preparado con las hojas de la planta *Camellia sinensis* frescas, en la cual encontramos sustancias como flavonoides y polifenoles, las cuales

son antioxidantes. Se comprobó que los antioxidantes protegen las células, del daño de ciertos químicos que podrían aumentar el riesgo de cáncer y otras enfermedades (3).

En la investigación de Porto Puerta et al. (4), concluyeron que con las evidencias encontradas se considera importante el uso del té verde como coadyuvante en tratamientos odontológicos, con el fin de prevenir patologías, de evitar complicaciones y para lograr resultados óptimos y duraderos.

Soja/Soya, también llamada por su nombre científico *Glycine max*, es una leguminosa de origen oriental, y muy famosa desde tiempos antiguos en China y en el siglo VI en Japón (5).

En la investigación de Goldberg et al. (5), concluyeron que la leche de soya sin añadidos endulzantes tiene bajo porcentaje de carbohidratos, es una bebida que podría ser recomendada para personas diabéticas. En el caso de los infantes que suelen seguir una dieta sin alimentos procedentes de animales, la leche de soya es un buen remplazo para la leche de origen animal.

En la investigación de Avedaño et al. (6), concluyeron que el té podría actuar como coadyuvante en la prevención de caries dental. Consecuentemente, los reales efectos benéficos del té en relación con la caries dental aún deben ser estudiados y analizados en mayor profundidad antes de poder hacer recomendaciones clínicas. Se sugirió utilizar modelos clínicamente relevantes y con bajo riesgo de sesgo para confirmar el efecto anticariogénico del té.

Este estudio es relevante, debido a la falta de estudios previos respecto a la concentración de flúor en las bebidas que incluimos las cuales son: té negro, té verde y leche de soja, con lo cual queremos investigar y probar si tienes un aporte positivo o negativo en la salud bucal de acuerdo con la cantidad de flúor que obtengamos en los resultados.

En muchos países existen campañas comunitarias en donde el agua y la sal son los que proveen el flúor, así mismo estos productos son consumidos en la vida cotidiana, en algunos lugares encontramos productos que complementan el aporte nutricional, específicamente en bebidas naturales consumidas en el día a día por el ser humano, como el té negro, té verde y leche de soya, es necesario saber su composición, sus características y evaluar la concentración de flúor que presentan para así promover su uso. En Latinoamérica es común encontrar programas comunitarios de consumo de sal fluorada, esto causa dificultad para la persona que tienen prohibido el consumo de sal por problemas de salud, las cuales no pueden conseguir este aporte de flúor en su dieta nutricional, por lo que este estudio podría aportar información verídica, tanto hacia las personas que tengan este problema como a los profesionales de la salud. Por lo que los investigadores nos planteamos la siguiente pregunta de investigación :¿Cuál es la diferencia de la concentración de flúor en *Camellia sinesis* fermentado (té negro), *Camellia sinesis* no fermentado (té verde) y *Glycine max* (leche de soja)?.

1.2 Objetivos

Comparar la concentración de flúor en *Camellia sinesis* fermentado (té negro), *Camellia sinesis* no fermentado (té verde) y *Glycine max* (leche de soja).

1.3 Justificación

La siguiente investigación es de gran importancia en distintos ámbitos; puesto que, a nivel teórico, complementará y aumentará los conocimientos adquiridos previamente.

Conveniencia

Este estudio se centrará en conocer la concentración y comparación de flúor existente en las bebidas propuesta.

Relevancia social

Este aporte podría ser usado como referencia para que los profesionales de la salud puedan recomendar o no el consumo de estas bebidas a los pacientes teniendo así un valor social muy elevado; en el caso de que los resultados fueran positivos se buscaría promover el consumo de estas bebidas para prevenir enfermedades por aumento o disminución de flúor.

Valor teórico

El presente estudio tendrá valor teórico porque permitirá actualizar los conocimientos científicos acerca de la cantidad de flúor en las bebidas té negro (*Camellia sinesis* fermentado), té verde (*Camellia sinesis* no fermentado) y leche de soja (*Glycine max*), siendo así una opción más para el cuidado de la salud oral, económicamente accesible para el público, y al ser productos naturales son menos perjudiciales para el organismo. Los resultados que obtengamos de esta investigación podrían ser tomados como referencia para apoyar investigaciones y teorías futuras con respecto a estas bebidas y compararlas entre ellas.

1.4 Hipótesis y descripción de variables

Hipótesis alterna: Existe diferencias de la concentración de flúor en *Camellia sinesis* fermentado (té negro), *Camellia sinesis* no fermentado (té verde) y *Glycine max* (leche de soja).

Hipótesis Nula: No existe diferencias de la concentración de flúor en *Camellia sinesis* fermentado (té negro), *Camellia sinesis* no fermentado (té verde) y *Glycine max* (leche de soja).

CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del problema

Allca (7), concluye que el consumo de estos alimentos podría ser una causa de riesgo para fluorosis dental y esto conllevaría a daños colaterales en edad de riesgo.

Avedaño (6), concluye que la evidencia disponible sugiere que el té podría actuar como auxiliar preventivo de la caries dental, aun así, concluyeron que se necesitan estudios con mayor relevancia clínica para verificar tal efecto.

Vallejos et al. (8), concluyen que la poca información verídica encontrada conlleva a la oportunidad de iniciar análisis en los que se puedan identificar los factores que involucran el desarrollo de nuestras acciones en este ámbito, siendo este el primer paso a elaborar y contribuir un proceso técnico sustentable y de impacto en la salud bucal de la población.

Gallego et al. (9), concluyen que el 80% de aguas embotelladas que analizaron no llevan suficiente flúor como para ser consideradas de utilidad preventiva de la caries.

Aun así, algunas de estas aguas embotelladas serían un factor de riesgo que conllevaría al desarrollo de fluorosis dental si el consumo fuese a muy temprana edad.

García (10), concluye que, sobre la placa bacteriana y la saliva, si existe un efecto inmediato antibacteriano de la infusión y también el efecto ocurre después de los 10 minutos de su aplicación.

Das et al. (11), concluyen que se puede predecir que el consumo a largo plazo de grandes cantidades de té tradicional e infusiones podría aumentar las posibilidades de fluorosis en los consumidores.

Según la tesis de Portillo (12), concluye que el efecto antibacteriano del colutorio de *Camellia Sinensis* al 10% disminuyó significativamente las colonias de *streptococcus mutans* según ANDEVA.

Martínez et al. (13), concluyen que el consumir cotidianamente 50 gramos de yerba mate asume una ingesta diaria estimada de flúor en adultos que oscila entre 0.001 – 0.023 mg/día. Los resultados revelaron que el aporte de flúor no asume ningún riesgo en la salud de hombres y mujeres mayores.

Pumacajia (14), concluyen que el efecto antibacteriano de la infusión de *Camellia Sinensis* al 20% se asemeja al efecto antibacteriano de la clorhexidina 0,12% sobre *streptococcus mutans*, el agua potable reveló el menor efecto antibacteriano sobre las colonias en promedio.

Zapata (15), concluyen que los estudiantes que utilizan agua con mayor concentración de flúor presentan fluorosis dental severa. En su mayoría observándose fluorosis dental, mayormente presentándose en hombres y en edades de 12 años.

Valdés et al. (16), concluyen que las investigaciones se deben profundizar, sobre la presencia de minerales regionalmente con respecto a las infusiones con el propósito de tener conocimiento de las consecuencias y/o aporte del consumo a lo largo del tiempo.

Romero et al. (17), concluyen que las consecuencias del consumo excesivo de flúor es un peligro que expone a las personas a distintas enfermedades que comprometen el sistema óseo, sistema nervioso, sistema endocrino y el sistema tegumentario como también podría presentar signos de ingesta crónica.

García (18), Determinaron que las bebidas elaboradas a partir de granos vegetales, menestras, almendras, nuez, pecanas, maní etc., suele tener un alto consumo en la sociedad y hoy en día por ser de origen natural son catalogados como saludables. Primordialmente se tiene como variedad dentro de la comercialización a los productos en que contienen soja, almendras, arroz y avena.

Palleiro (19), concluye la presencia de un alto contenido de proteínas en la leche de cabra en comparación a la leche de arroz la cual contiene un menor nivel, siendo evidente la desigualdad con respecto 4 muestras de leche, incluyendo la soya.

Caizachana (20), concluye que las 6 marcas de agua embotelladas analizadas no representan ningún tipo de exposición de flúor, aunque tampoco estarían ofreciendo un factor de protección para las caries y solo una de las marca de agua estudiadas, tenía una concentración óptima establecida por la OMS.

2.2 Bases teóricas

Flúor

El flúor es un elemento con más predominancia en el medio natural, estableciéndose en el puesto número 17, este va a ser hallado en distintos minerales (fluorita, criolita, fluorapatita) tanto, así como en el agua de mar y en la atmosfera, en la vegetación, alimentos y bebidas. Este elemento es importante ya que posee cierta relación con calcio, ya que tiende a asociarse a tejidos calcificados como los dientes y huesos. En el siglo 20 se estableció una evidente relación del flúor con la prevención de caries. (21)

Flúor en la odontología

Como bien sabemos en el ámbito de la odontología la caries dental, la hipoplasia dental, amelogénesis entre otras son enfermedades bucales de gran problemática en la salud pública a nivel mundial (21), por lo cual en el ámbito odontológico se crearon programas preventivos y tratamientos en los cuales el flúor es el agente principal para contrarrestar los estragos causados por estas enfermedades, estos programas preventivos y tratamientos son utilizados con más frecuencia en menores de edad ya que sus dientes están en proceso de formación y de esta manera prevenir la aparición de estas enfermedades.

Mecanismo de acción del flúor

El flúor tiene una acción preventiva de gran valor frente a las caries y este tiene como mecanismo de acción que impide la desmineralización y promueve la remineralización del esmalte, este va a transformar la hidroxapatita en fluorapatita la cual va a ser mucho más resistente frente a la desmineralización éste también va a tener una eficiente acción antibacteriana incluyendo especialmente a los lactobacilos y estreptococos mutans (21).

Beneficios del flúor en el medio oral

Antes del comienzo de la dentición primaria, por medio de las encías, el flúor que consumimos ya sea en las comidas, bebidas entre otros, fortalecerán nuestro esmalte dental dando facilidad a que se vuelva resistente a la caries, en el proceso en el que los dientes están erupcionados, como va a actuar el flúor es remineralizando el esmalte. También se dice que el flúor es antibacteriano por su acción en el aumento de las bacterias causantes del sarro.

Principales vías de administración de flúor

La continua presencia del flúor en el medio bucal se debe dar para obtención de beneficios cariostáticos, existen diferentes vías por las cuales pueden ser administradas (22):

- Vía Sistémica: entre ellos tenemos aguas fluoradas públicas, aguas industrializadas y bebidas naturales con cierto porcentaje de flúor como es el caso del té, también alimentos como las carnes, verduras, cereales naturales entre otros.
- Vía Tópica: tenemos las pastas dentífricas que son de uso público y de fácil acceso, por otro lado, tenemos las topicaciones con geles de flúor o barnices que son colocadas por los especialistas odontólogos.

Concentraciones recomendadas de flúor por día

La concentración de fluoruro recomendada en la dieta según *Food and Nutrition Board of The Institute of Medicine*, es en edades de 0 a 6 meses de 0,1 mg por día, en edades de 7 a 12 meses es de 0,5 mg por día; en infantes de 1 a 3 años es de 0,7 mg por día, de infantes de 4 a 8 años es de 1,0 mg por día y de niños de 9 a 13 años es de 2,0 mg por día; en edades de 14 a 18 años es de 3,0 mg por día; en jóvenes masculinos de 18 años a más edad es de 4,0 mg por día y en féminas entre los 14 años a más, el consumo recomendado es de 3,0 mg por día (23).

Toxicidad del flúor

Está presentada en dos tipos:

Aguda: un alto nivel a la exposición del flúor no suele ser común, usualmente esto puede ocurrir por hechos no previsto y accidentes contaminantes. Generalmente se dice que una dosis letal es de 2g a 3 g, algunos autores mencionan que una dosis de 1g también podría ser perjudicial hasta ocasionar la muerte en un adulto. Los síntomas que podrían presentar las personas intoxicadas con dosis mínimas de flúor son, irritación gástrica, presentando abdominalgia, emesis, sialorrea, miastenia,

contracción de los músculos, miastenia respiratoria, sistema respiratorio, entre otros (24).

Crónico: este tipo de exposición suele ser más frecuente en su nivel moderado, la causa más común es mediante el agua, aun así, también podría ser por medio de los alimentos, por intoxicación mediante el aire por exposición industrial y por la mal administración en gran cantidad de pasta dental, causando posiblemente problemas de salud como fluorosis esquelita, fluorosis dental, y otras afecciones en el cuerpo humano (24).

Propiedades del té negro (*Camellia sinesis fermentado*)

El té negro es un gran antioxidante a diferencia de las otras variedades de té ya que contiene mayor cantidad de polifenoles, entre sus componentes podemos encontrar minerales como el magnesio, calcio, fósforo, flúor o Zinc también contiene otros componentes como teína, antocianinas, taninos. Las propiedades del té negro son de acción astringente y antienvjecimiento por los antioxidantes que contiene, estimulante porque mantiene la mente activa, cardio protectora y diurética ya que ayuda a mantener en buen estado a las arterias y puede llegar a controlar la presión arterial también tiene efecto en la salud bucal porque el té negro presente flúor lo cual en cierto grado ayuda a prevenir caries (25).

El flúor en el té negro

A medida que pasa el tiempo, la planta del té (*Camellia sinesis*) va adquiriendo flúor, desde este punto se sabe que los tés obtenidos de brotes tiernos tendrán menos cantidad de flúor, así el té negro contenga mayor cantidad de flúor no es un riesgo el hecho de consumir una taza diaria. Según el estudio de Miño et al. (16), el té negro tiene como concentración de flúor en extracción en caliente 4,45 ppm y en extracción en frío tiene de 4,09 ppm en un valor medio de Flúor en 50 mL de extracto acuoso de 2 g. de té negro.

Propiedades del té verde (*Camellia sinesis* no fermentado)

Mundialmente se relaciona al té verde como parte de la medicina oriental por diversos beneficios, tales como, aliviar dolores de cabeza, mejora la digestión, ayuda contra la depresión, tiene acción energizante, propiedades anticancerígenas y en general se comenta que puede alargar la vida de las personas que lo consumen. Entre sus componentes que actúan beneficiando la salud humana tenemos a las cafeínas, teofilinas, aceites esenciales y componentes polifenólicos (4).

El flúor en el té verde

El té verde es de las variedades de té que contienen menos porcentaje de flúor a comparación con el té negro ya que es realizado a partir de las hojas frescas y fermentadas de la planta *Camellia Sinesis* lo cual no permite que acumule flúor y otros componentes. Según el estudio de Miño et al. (16), el valor medio de flúor en 150 ml de extracto acuoso de 2 g de té verde, en extracción caliente es de 3,92 ppm y en extracción en frío es de 3,35 ppm.

Propiedades de la leche de soya (*Glycine max*)

Contiene ácidos grasos esenciales, esta leche reduce el riesgo de enfermedad cardiovascular ya que es baja en grasas saturadas también mantiene el colesterol en niveles normales, es rica en proteínas porque es muy digerible y completa, no contiene lactosa por ellos las personas que no toleran esta enzima pueden consumirla, algunas investigaciones mencionan que puede regular los síntomas de la menopausia en mujeres por su contenido hormonal (5).

El flúor en la leche de soya

En la búsqueda de estudios o investigaciones en relación del flúor y la leche de soya es escasa, aun así, podemos resaltar el contenido nutricional de la leche de soya y sus diferentes beneficios para una vida saludable (5).

2.3 Definición de términos básicos

Fluoruro: Es un halógeno el cual tiene una participación activa en la cavidad oral específicamente en los dientes, disminuyendo así la desmineralización e impulsando así la remineralización en fases de caries dental primaria, aunque es muy eficaz es de suma importancia asociarlo con otras medidas preventivas (24).

Fluorosis: Es un efecto adyacente, que es la consecuencia del consumo desmedido de flúor que excede los límites seguros establecidos causando intoxicación crónica en la cual se ven reflejados en los dientes en su formación como manchas blancas (24).

Té verde: es originario de la *Camellia sinensis*; es el tipo de té al cual las hojas no son fermentadas y pasan por un proceso de secado. Tiene propiedades favorecedoras en los músculos, para una rápida recuperación luego de la realización de esfuerzo físico, es un buen quemador calórico (10).

Té negro: es el resultado de la fermentación y proceso de secado a partir de la *Camellia sinensis*. Este proceso consiste en fermentar los tallos y las hojas para luego ser pasados por un proceso de secado a diferencia del té verde, la cual tiene origen de las hojas frescas que no pasan por un proceso de fermentación y por ello se diferencian sus propiedades (25).

Fermentado/ no fermentado: referido en esta investigación para indicar el grado de oxidación a la cual es sometida la planta *Camellia sinensis* para la producción de té negro o verde (25).

Soja/ Soya: También llamada por su nombre científico *Glycine max*, es una leguminosa de origen oriental, es usada como base para la realización de alimentos como la leche de soya, la carne de soya(tofu), condimentos entre otros (5).

Leche de soja: es obtenida desde las semillas de la soya, las cuales son trituradas con agua y hervidas en un corto tiempo que podría comprender entre 15 a 20 min, esta puede ser colada para luego su consumo, también algunos distribuidores la comercializan envasada (5).

CAPÍTULO III:

METODOLOGÍA

3.1 Métodos, y alcance de la investigación

La presente investigación será desarrollada por el método científico (26).

Tipo de investigación Aplicada (26).

El Nivel de investigación es explicativo, ya que se busca comparar las concentraciones de Flúor en té negro, té verde y leche de soya (26).

3.2 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es experimental, de tipo puro, observacional, ya que se busca analizar la concentración de flúor en el té negro, té verde y leche de soya para su posterior comparación (26).

3.3 Población y muestra

Se realizó la compra del té negro, té verde y leche de soya en su estado natural, comercializados en Lima.

Criterios de inclusión: Té negro, té verde y soya en su estado natural.

Criterios de exclusión: Té negro, té verde y leche de soya envasados o procesados.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica: Se aplicó la técnica cuantitativa observacional porque se realizó la comparación de la concentración de flúor en té negro, té verde y leche de soya.

Instrumento: El instrumento de recolección de datos fue a través del laboratorio Pacific Control, mediante el tipo de análisis de recolección de flúor por cromatografía iónica.

Los materiales usados en esta investigación fueron adquiridos en un mercado común en Lima Metropolitana, los cuales fueron preparados con 2 gramos y filtrados en agua hervida, esto fue realizado con el té negro y el té verde; en el caso de la soya, los granos fueron lavados y remojados un día antes de su preparación, luego fueron licuados, se procedió a colocar el licuado en agua hirviendo y se dejó hervir por 10 minutos en constante supervisión, para proceder a enfriar y colar para ser embazados en botellas de 150 ml, cada bebida, luego fueron entregados al Laboratorio Pacific Control, el cual indicó que los resultados serían entregados en 10 días hábiles de manera virtual mediante un correo electrónico.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

Tabla 1 Comparación del análisis de las concentraciones de flúor.

Análisis de flúor	Unidad	Resultado
Té negro	mg/L	2,145
Té verde	mg/L	0,404
Leche de Soya	mg/L	0,006

En la tabla 1 se observan los resultados de los análisis de concentración de flúor en el té negro el cual contiene 2,145 mg/L, el té verde contiene 0,404 mg/L y la leche de soja contiene 0,00612 mg/L.

Tabla 2 Comparación del consumo recomendado de flúor y el té negro.

Edades	Recomendación de consumo de flúor por día	Flúor en el Té Negro (2g/150ml)
De 0 a 6 meses	0,1 mg/día	2,145 mg/L
De 7 a 12 meses	0,5 mg/día	2,145 mg/L
De 1 a 3 años	0,7 mg/día	2,145 mg/L
De 4 a 8 años	1,0 mg/día	2,145 mg/L
De 9 a 13 años	2,0 mg/día	2,145 mg/L
De 14 a 18 años	3,0 mg/día	2,145 mg/L
18 a más(M)*	4,0 mg/día	2,145 mg/L
14 a más(F)*	3,0 mg/día	2,145 mg/L

En la tabla 2 se observa la comparación de los valores recomendados en el consumo diario de flúor por edades con el valor de flúor encontrado en 2g de té negro en 150 ml de líquido. (*M=masculino *F=Femenino)

Tabla 3 Comparación del consumo recomendado de flúor y en el té verde.

Edades	Recomendación de consumo de flúor por día	Flúor en el Té verde (2g/150ml)
De 0 a 6 meses	0,1 mg/día	0,404mg/L
De 7 a 12 meses	0,5 mg/día	0,404mg/L
De 1 a 3 años	0,7 mg/día	0,404mg/L
De 4 a 8 años	1,0 mg/día	0,404mg/L
De 9 a 13 años	2,0 mg/día	0,404mg/L
De 14 a 18 años	3,0 mg/día	0,404mg/L
18 a más(M)*	4,0 mg/día	0,404mg/L
14 a más(F)*	3,0 mg/día	0,404mg/L

En la Tabla 3 se observa la comparación de los valores recomendados en el consumo diario de flúor por edades con el valor de flúor encontrado en 2g de té verde en 150 ml de líquido. (*M=masculino *F=Femenino)

Tabla 4 Comparación del consumo recomendado de flúor y la Leche de Soya.

Edades	Recomendación de consumo de flúor por día	Flúor en la Leche de Soya (2g/150ml)
De 0 a 6 meses	0,1 mg/día	0,00612mg/L
De 7 a 12 meses	0,5 mg/día	0,00612mg/L
De 1 a 3 años	0,7 mg/día	0,00612mg/L
De 4 a 8 años	1,0 mg/día	0,00612mg/L
De 9 a 13 años	2,0 mg/día	0,00612mg/L
De 14 a 18 años	3,0 mg/día	0,00612mg/L
18 a más(M)*	4,0 mg/día	0,00612mg/L
14 a más(F)*	3,0 mg/día	0,00612mg/L

En la tabla 4 se observa la comparación de los valores recomendados en el consumo diario de flúor por edades con el valor de flúor encontrado en 50g de Leche de soya en 150 ml de líquido. (*M=masculino *F=Femenino)

4.2 Prueba de hipótesis

Tabla 5 Prueba de Normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Valor requerido	0.210	8	,200*	0.918	8	0.418
Valor Te verde	0.105	8	,200*	0.975	8	0.933
Valor Te negro	0.151	8	,200*	0.977	8	0.946
Valor leche de soya	0.128	8	,200*	0.983	8	0.975

En la tabla 5 se toma en cuenta la prueba de Shapiro-Wilk, en donde observamos que el Sig. de todas las bebidas analizadas son mayores a 0,05 lo cual nos indica que los datos tienen una distribución normal.

Tabla 6 Prueba de Homogeneidad de Varianza

	Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Se basa en la media	29.219	3	28	0.054
Se basa en la mediana	23.034	3	28	0.059
Se basa en la mediana y con gl ajustado	23.034	3	7.379	0.056
Se basa en la media recortada	29.130	3	28	0.055

En la tabla 6 Observamos que todos los datos tienen homogeneidad de varianza.

Tabla 7 ANOVA

ANOVA					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	26.014	3	8.671	17.057	0.000
Dentro de grupos	14.235	28	0.508		
Total	40.249	31			

En la Tabla 7 se toma en cuenta la prueba ANOVA porque se tiene más de dos datos analizados; en el Sig. observamos que el resultado es menor a 0.05, esto nos indica que existen diferencias entre los valores de los productos.

Tabla 8 Comparaciones Múltiples

COMPARACIONES MÚLTIPLES						
Variable dependiente: HSD Tukey						
(I) dosis		Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Valor requerido	Valor Te verde	1,387500*	0.356503	0.003	0.41414	2.36086
	Valor Te negro	-0.354125	0.356503	0.754	-1.32749	0.61924
	Valor leche de soya	1,785380*	0.356503	0.000	0.81202	2.75874
Valor Te verde	Valor requerido	-	0.356503	0.003	-2.36086	-0.41414
	Valor Te negro	1,741625*	0.356503	0.000	-2.71499	-0.76826
	Valor leche de soya	0.397880	0.356503	0.683	-0.57548	1.37124
Valor Te negro	Valor requerido	0.354125	0.356503	0.754	-0.61924	1.32749
	Valor Te verde	1,741625*	0.356503	0.000	0.76826	2.71499
	Valor leche de soya	2,139505*	0.356503	0.000	1.16614	3.11287
Valor leche de soya	Valor requerido	-	0.356503	0.000	-2.75874	-0.81202
	Valor Te verde	-0.397880	0.356503	0.683	-1.37124	0.57548
	Valor Te negro	-	0.356503	0.000	-3.11287	-1.16614

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

En la tabla 8 observamos la comparación entre el té verde, té negro, leche de soya y el valor requerido, lo cual nos indica que tienen diferencias en sus valores, resaltando que el té negro es el que más se acerca al valor requerido demostrando significancia, a diferencia del té verde y la leche de soya.

4.3 Discusión de resultados

Según La Junta de Alimentos y Nutrición de las Academias Nacionales de Ciencias, Ingeniería y Medicina (*Food and Nutrition Board at The National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine*) hacen una recomendación sobre el consumo diario de flúor según las edades, al compararlo con nuestros resultados de 2g de té negro en 150 ml de líquido, nos indica que de 0 a 6 meses, de 7 a 12 meses, de 1 a 3 años, de 4 a 8 años y de 9 a 3 años de edad la recomendación de flúor por día es menos de 2,0 mg/día y 2g de té negro en 150 ml de líquido contiene 2,145 mg/L de flúor por ello no está indicado ya que excede los valores recomendados por la Junta de Alimentos y Nutrición de las Academias Nacionales de Ciencias, Ingeniería y Medicina”; En hombres de 18 años a más, el consumo de flúor por día debería ser 4,0mg/día, en comparación a nuestros resultados, observamos que por cada 2g de Té negro en 150 ml se encuentra 2,145mg/L de flúor, por lo tanto se puede determinar que el consumo de una taza de 150 mg/L por día es adecuado; En mujeres de 14 a más edad, el consumo de flúor por día debería ser del 3,0mg/día y en comparación a nuestros resultados nos dice que por cada 2g de té negro en 150 ml es de 2,145mg/L, por lo tanto se determina que el consumo de una taza de 150 ml por día si es adecuado.

Según La Junta de Alimentos y Nutrición de las Academias Nacionales de Ciencias, Ingeniería y Medicina (*Food and Nutrition Board at the National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine*) hacen una recomendación sobre el consumo diario de flúor según las edades, nos indica que de 0 a 6 meses de edad el consumo de flúor por día recomendado es de 0,1 mg/día y en nuestros resultados obtuvimos que en 2g de té verde en 150 ml de líquido contiene 0.404 mg/L de flúor por ello no estaría indicado para esta edad, ya que excede los valores recomendados por La Junta de Alimentos y Nutrición de las Academias Nacionales de Ciencias, Ingeniería y Medicina”; De 1 a más años se recomendaría el consumo de 2 g de té verde en 150 ml

de líquido, ya que contiene 0,404 mg/L de flúor y no excede la recomendación dada para esta edad, tanto en hombres como en mujeres.

Según La Junta de Alimentos y Nutrición de las Academias Nacionales de Ciencias, Ingeniería y Medicina (*Food and Nutrition Board at the National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine*) recomiendan el consumo diario de flúor según las edades, nos indica que de 0 a 6 meses a más edad, el consumo de flúor por día debería ser de 0,1 mg/día como mínimo, en comparación a nuestros resultados, observamos que la leche de soya (2g/150ml) contiene 0,00612 mg/L de flúor, por lo tanto se puede determinar que el consumo por día en estas edades es adecuado al no exceder el valor recomendado, tanto en hombres como en mujeres.

CONCLUSIONES

1. Al comparar la concentración de flúor en *Camellia sinesis* fermentado (té negro), *Camellia sinesis* no fermentado (té verde) y *Glycine max* (leche de soja), nos permitió observar que los resultados obtenidos en las bebidas tienen grandes diferencias entre sí, en la concentración de flúor. Concluimos que el té negro es el que contiene mayor concentración de flúor, dando un valor de 2,145 mg/L.
2. Con respecto al té verde, obtuvimos como resultado que la concentración de flúor es de 0,404 mg/L, concluyendo que el té verde es el segundo, entre las bebidas, en tener menos concentración de flúor.
3. Llegamos a la conclusión que la leche de soja es, de las tres bebidas propuestas, la que menos concentración de flúor contiene, teniendo como resultado 0,00612 mg/L de concentración de flúor.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que el té negro sea consumido a partir de los 14 años, ya que el valor obtenido, no excede el valor de flúor propuesto por día desde esta edad, según la tabla de recomendaciones de consumo de flúor por día propuesta por La Junta de Alimentos y Nutrición de las Academias Nacionales de Ciencias, Ingeniería y Medicina (*Food and Nutrition Board at The National Academies of Sciences, Engineering*). También se tiene que tomar en cuenta que el té negro, tiene significancia en su consumo por día, ya que su concentración de flúor es la más alta en comparación a las otras bebidas, y como recomendación, no se debe exceder al valor de consumo por día.

Se recomienda el consumo de té verde a partir de los 7 meses en adelante, teniendo en cuenta los resultados obtenidos y la tabla de recomendaciones de consumo de flúor por día propuesta por La Junta de Alimentos y Nutrición de las Academias Nacionales de Ciencias, Ingeniería y Medicina (*Food and Nutrition Board at The National Academies of Sciences, Engineering*). El té verde, no contiene una significativa concentración de flúor lo cual no ocasionaría cambios en el consumo diario de flúor.

Se recomienda el consumo de leche de soya, según la tabla de recomendaciones de consumo de flúor por día propuesta por La Junta de Alimentos y Nutrición de las Academias Nacionales de Ciencias, Ingeniería y Medicina (*Food and Nutrition Board at The National Academies of Sciences, Engineering*) en comparación con el valor de concentración de flúor en la leche de soya obtenido, nos indica que la

leche de soya se puede consumir a partir desde los 0 meses en adelante, ya que su concentración no sería un riesgo en estas edades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kondo A, Narumi K, Okuhara K, Takahashi Y, Furugen , Koboyashi M, et al. Black tea extract and theaflavin derivatives affect the pharmacokinetics of rosuvastatin by modulating organic anion transporting polypeptide (OATP) 2B1 activity. *Biopharm Drug Dispos.* 2019; Vol. 40(Num.8): p. 302–306.
2. Chong PH, He Q, Rao P, Li L, Ke L. The interindividual variation of salivary flow rate and biochemistry in healthy adults: Influence of black tea consumption. *Journal of Functional Foods.* 2021; Vol.82.
3. Instituto Nacional del Cáncer de los Institutos Nacionales de la Salud de EE. UU. Extracto de té verde. [Online].; 2018. Available from: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/extracto-de-te-verde>.
4. Porto I, Porto S, Meñaca L, Portocortés I, Díaz A, Vázquez M. Uso del té verde como coadyuvante en tratamientos odontológicos: revisión narrativa. *Revista Ciencias Biomédicas.* 2019; Vol.8(Num.2): p. 95-104.
5. Goldberg J, Rivero D, Dahl W. *Leche a base de plantas:Soya.* Universidad de Florida; 2021.
6. Avedaño B. Evidencia In-Situ e In-Vivo del Efecto Anticariogénico de Té o de derivados de camellia sinensis: Revisión sistemática de la literatura. Talca , Chile: Universidad de Chile; 2019.
7. Allca V. Concentración de fluoruro en alimentos infantiles comercializados en Lima-metropolitana. Lima: Universidad San Martín de Porres, Lima; 2016.
8. Vallejos R, Tineo P. Administración de fluoruros en salud Pública en el Perú. Debilidades y obstáculos. *Rev Estomatol Herediana.* 2015 Enero-Marzo; Vol. 25(Num.1): p. 78-83.
9. Gallego S, Martínez Y, Serna C, Pérez A, Aparecido J, Ortiz A. Concentración de flúor y metales pesados en aguas embotelladas: medidas barrera frente a caries dental y fluorosis. *Rev. Esp. Salud Pública.* 2019; Vol. 93: p. 1-12.
10. García K. Efecto antibacteriano de una infusión de Camellia Sinesis (té verde) usada como colutorio, sobre placa bacteriana y saliva. Universidad Nacional de Trujillo; 2015.
11. Das S, De Oliveira , Da Silva E, Liu Y. Fluoride concentrations in traditional and herbal teas: Health risk assessment. *Environmental Pollution.* 2017 Agosto 21; Vol. 231: p. 779-784.

12. Portillo M. "Efectividad de un colutorio de Camelia Sinsesis (TÉ VERDE) sobre Streptococos Mutans en placa bacteriana en niños de 6 – 9 años de un albergue infantil" Puno 2016-2017. Puno: Universidad Nacional del Altiplano, Puno; 2017.
13. Martínez A, Hardisson A, Gutierrez Á, Rubio C, Revert C, Jaudenes J, et al. Determinación del contenido de fluoruro en infusiones de yerba mate (*Ilex paraguariensis*). *Majorensis*. 2018 Julio 10; Vol.14: p. 33-38.
14. Pumacajia Y. Efecto antibacteriano de la infusión de *Camellia sinesis* (té verde) sobre *Streptococcus mutans* San Antonio de Padua, Puno -2015. Puno: Universidad Nacional del Altiplano, Puno; 2015.
15. Zapata C. Evaluación de la concentración de flúor en agua de manantial y grado de fluorosis dental en escolares de Canta, 2017. Lima: Universidad Nacional Federico Villareal, Lima; 2018.
16. Miño J, Serdiuk J, Tannuri T, Cantero M, Tannuri C, Pisani H. Valoración de fluoruro en infusiones de té de o yerba. *Revista científica de la UCSA*. 2015 Julio 01; Vol. 2(Num.1): p. 44-55.
17. Romero V, Norris J, Ríos A, Cortés I, González A, Gaete L, et al. Consecuencias de la fluoración del agua potable en la salud humana. *Revista Medica Chile*. 2017; Vol. 145: p. 240-249.
18. García N. *Bebidas Vegetales*. Madrid: Universidad Complutense; 2017.
19. Palleiro P. Análisis comparativo del contenido en proteínas entre leche de distinto origen: vaca, cabra, soja y arroz. Xuño: Universidade da coruña; 2019.
20. Caizachana E. Concentración de Flúor en Bebidas Embotelladas Agua y Té en el Distrito Metropolitano de Quito. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2021.
21. Maravera F, Vitoria I, Armijoa F, Almerich J. Fluoruro en aguas minerales naturales envasadas en España y prevención de la caries dental. *Elsevier*. 2015; Vol.47(Núm.1): p. 15-242.
22. Sociedad Española de Odontopediatria. *Odontología Pediátrica*. [Online].; 2019. Available from: <https://www.odontologiapediatrica.com/protocolos/fluor/>.
23. Biblioteca nacional de medicina de los EE.UU. *Medline Plus*. [Online].; 2019. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002420.htm>.

24. López N, Zaragoza E, González L. Efectos de la ingestión prolongada de altas concentraciones de fluoruros. 16 de Abril. 2015 octubre; Vol.54(Num.260): p. 83-94.
25. Salazar M. Plan de negocios para la exportación de té negro aromatizado con semilla de aguacate a España durante el año 2018. Tesis de titulación. Quito: UNIVERSIDAD UTE; 2018.
26. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación 6ta Edición Ciudad de México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.; 2014.

ANEXOS



INFORME DE ENSAYO N° 210008192/2021

Razón social: Lineke Padilla Nieto

RUC: DNI: 73090715

Domicilio legal: Av. Revolucion 10 13 Comas, Collique

CMA: CMA4870/2021

Producto declarado: LECHE DE SOYA
Número de Muestras: 01
Presentación: Frasco de Plástico / Una (01) unidad de 150 mL aprox.
Procedencia: No Aplica
Condición de la muestra: Refrigerada
Muestreado por: El cliente
Procedimiento de muestreo: No Aplica
Plan de muestreo: No Aplica
Fecha y hora de muestreo: No Aplica
Coordenadas: No Aplica
Punto de muestreo: No Aplica
Fecha de recepción de la muestra: 16/09/2021
Código de Laboratorio: 210008192
Fecha de inicio de análisis: 20/09/2021
Fecha de término de análisis: 23/09/2021
Fecha de emisión: 01/10/2021

Página 1 de 1

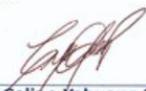
Físico Químicos			
Análisis	LCM	Unidad	Resultados
Flúor	0,073	mg/L	0,153

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

Tipo de análisis	Norma de Referencia
Flúor	PC-CMA-074 Determinación de Flúor por cromatografía iónica.

Observaciones

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió



Quim. Celino Yahuana Palacios
Gerente de Laboratorio
PACIFIC CONTROL CMA SAC


FIN DE DOCUMENTO

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE UN DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la autorización escrita de PACIFIC CONTROL CMA S.A.C. Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productos o como certificado de sistemas de calidad de la entidad que lo produce.
FR-13-15-01 / V02, 2020.10.10

Our general term and conditions are available in full www.pacificcontrol.us or at your request
Offices, Resident Inspectors, Joint Ventureships, and Representatives throughout the world

TIC Council is an international association representing independent testing, inspection and certification companies.



Pacific Control, Calidad y Medio ambiente
Laboratorios y certificaciones

Phone central: (+511) 660 2323
Panamericana Sur Km 23.5- Santa Rosa de Llanavilla Mz Q Lote 07 y 08 - Villa el Salvador

JE/CYP/CYP

INFORME DE ENSAYO N° 210008191/2021

Razón social: Lineke Padilla Nieto

RUC: DNI: 73090715

Domicilio legal: Av. Revolucion 10 13 Comas, Collique

CMA: CMA4870/2021

Producto declarado: INFUSIÓN TÉ NEGRO
 Número de Muestras: 01
 Presentación: Frasco de Plástico / Una (01) unidad de 150 mL aprox.
 Procedencia: No Aplica
 Condición de la muestra: Refrigerada
 Muestreado por: El cliente
 Procedimiento de muestreo: No Aplica
 Plan de muestreo: No Aplica
 Fecha y hora de muestreo: No Aplica
 Coordenadas: No Aplica
 Punto de muestreo: No Aplica
 Fecha de recepción de la muestra: 16/09/2021
 Código de Laboratorio: 210008191
 Fecha de inicio de análisis: 20/09/2021
 Fecha de término de análisis: 23/09/2021
 Fecha de emisión: 01/10/2021

Página 1 de 1

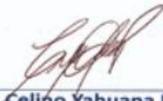
Físico Químicos			
Análisis	LCM	Unidad	Resultados
Flúor	0,073	mg/L	2,145

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

Tipo de análisis	Norma de Referencia
Flúor	PC-CMA-074 Determinación de Flúor por cromatografía iónica.

Observaciones

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió




Quim. Celino Yahuana Palacios
Gerente de Laboratorio
PACIFIC CONTROL CMA SAC



FIN DE DOCUMENTO

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE UN DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la autorización escrita de PACIFIC CONTROL CMA S.A.C. Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productos o como certificado de sistemas de calidad de la entidad que lo produce.
FR-13-15-01 / V02, 2020.10.10

Our general term and conditions are available in full www.pacificcontrol.us or at your request Offices, Resident Inspectors, Joint Ventureships, and Representatives throughout os the world

TIC Council is an international association representing independent testing, inspection and certification companies.



Pacific Control, Calidad y Medio ambiente
Laboratorios y certificaciones

Phone central: (+511) 660 2323
Panamericana Sur Km 23.5- Santa Rosa de Llanavilla Mz Q Lote 07 y 08 - Villa el Salvador

JE/CYP/CYP

INFORME DE ENSAYO N° 210008190/2021
Razón social: Lineke Padilla Nieto

RUC: DNI: 73090715

Domicilio legal: Av. Revolucion 10 13 Comas, Collique

CMA: CMA4870/2021

Producto declarado:	INFUSIÓN TÉ VERDE
Número de Muestras:	01
Presentación:	Frasco de Plástico / Una (01) unidad de 150 mL aprox.
Procedencia:	No Aplica
Condición de la muestra:	Refrigerada
Muestreado por:	El cliente
Procedimiento de muestreo:	No Aplica
Plan de muestreo:	No Aplica
Fecha y hora de muestreo:	No Aplica
Coordenadas:	No Aplica
Punto de muestreo:	No Aplica
Fecha de recepción de la muestra:	16/09/2021
Código de Laboratorio:	210008190
Fecha de inicio de análisis:	20/09/2021
Fecha de término de análisis:	23/09/2021
Fecha de emisión:	01/10/2021

Página 1 de 1

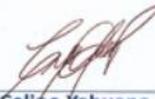
Físico Químicos			
Análisis	LCM	Unidad	Resultados
Flúor	0,073	mg/L	0,404

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

Tipo de análisis	Norma de Referencia
Flúor	PC-CMA-074 Determinación de Flúor por cromatografía iónica.

Observaciones

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió



Quim. Celino Yahuana Palacios
 Gerente de Laboratorio
 PACIFIC CONTROL CMA SAC

FIN DE DOCUMENTO

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE UN DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE

 No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la autorización escrita de PACIFIC CONTROL CMA S.A.C. Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productos o como certificado de sistemas de calidad de la entidad que lo produce.
 FR-13-15-01 / V02, 2020.10.10

 Our general term and conditions are available in full www.pacificcontrol.us or at your request Offices, Resident Inspectors, Joint Ventureships, and Representativs throughtout os the world

TIC Council is an international association representing independent testing, inspection and certification companies.


Pacific Control, Calidad y Medio ambiente
Laboratorios y certificaciones
Phone central: (+511) 660 2323

Panamericana Sur Km 23.5- Santa Rosa de Llanavilla Mz Q Lote 07 y 08 - Villa el Salvador

JE/CYP/CYP



PACIFIC CONTROL CALIDAD Y
MEDIO AMBIENTE,
LABORATORIOS Y
CERTIFICACIONES S.A.C
MZA. Q LOTE. 7-8 A.H.
ASOCIACIÓN SANTA ROSA DE
LLANAVILLA (KILOMETRO 23.5
PANAMERICANA SUR)
LIMA - LIMA - VILLA EL SALVADOR
Telf.:(511)660-2323/660-2714
e-mail: info@pacificcontrol.us

R.U.C. 20521561492
BOLETA DE VENTA ELECTRONICA
B001 N° 00000197

FECHA EMISION : 06-10-2021
CLIENTE : Padilla Nieto Lineke
DIRECCIÓN : Av. Revolución 10 13 Comas, Collique
DNI : 73090715
MONEDA : USD - US DOLLAR
GLOSA :

CONDICION DE PAGO : CONTADO
VENDEDOR : MARILU ENRIQUEZ P
GUIA REMISIÓN :
ORDEN DE COMPRA :
CENTRO DE COSTO :

CODIGO	CANTIDAD	UND	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	VALOR VENTA
BAC002003	1.000	UND	CMA4870/2021* INFUSION TE VERDE /INFUSION TE NEGRO / LECHE DE SOYA COTIZACION N° CMA4870/2021	114.00	114.00

SON: CIENTO TREINTA Y CUATRO CON 52/100 DOLARES

BCO. CREDITO: CTA S/ 194-1973534-0-85 - COD. INTERBANC. 002-194-001973534085-93
BCO. CREDITO: CTA US\$ 194-1959495-1-87 - COD. INTERBANC. 002-194-001959495187-93
BCO. SCOTIABANK: CTA S/ 000-3279871 - COD. INTERBANC. 009-170-000003279871-22
BCO. SCOTIABANK: CTA US\$ 000-4645315 - COD. INTERBANC.009-170-000004645315-25
BCO. BANBIF: CTA S/ 007000561343 - COD. INTERBANC. 038-403-107000561343-27
BCO. DE LA NACION : CTA. DETRAC. 00-042-002992

OP.GRATUITAS	\$.	0.00
OP.EXONERADAS	\$.	0.00
OP.INAFECTAS	\$.	0.00
OP.GRAVADA	\$.	114.00
IGV 18 %	\$.	20.52
PERCEPCION	\$.	0.00
TOTAL ICBPER	\$.	0.00
IMPORTE TOTAL	\$.	134.52



MODELO ASENTIMIENTO INFORMADO

Hola mi nombre es _____ y trabajo en el Departamento de xxxx de la Universidad de La Frontera. Actualmente el xxxxxxxxxx está realizando un estudio para conocer acerca de xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx y para ello queremos pedirte que nos apoyes.

Tu participación en el estudio consistiría en xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Toda la información que nos proporcionas/ las mediciones que realicemos nos ayudarán a xxxxxxxxxxxxxx

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas (O RESULTADOS DE MEDICIONES), sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio. (SI SE PROPORCIONARÁ INFORMACIÓN A LOS PADRES, FAVOR DE MENCIONARLO EN LA CARTA)

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (✓) en el cuadrito de abajo que dice "Sí quiero participar" y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (✓), ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar

Nombre: _____

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:

Fecha: _____ de _____ de ____.

Cuadro de operacionalización de variables

VARIABLES INDEPENDIENTES	INDICADORES	VALORES FINALES	TIPO DE VARIABLES
Té negro	Peso	2,145 mg/L	Numérica/Continua
Té verde	Peso	0,404 mg/L	Numérica/Continua
Leche de soya	Peso	0,006 mg/L	Numérica/Continua
VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADORES	VALORES FINALES	TIPO DE VARIABLES
Concentración de Flúor	Recolección por cromatografía iónica	3,0 mg/L	Numérica/Continua