

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

**Bibliotecas Bucaramanga
Universidad Santo Tomás**

**PRESENCIA DE EROSIÓN DENTAL Y SU RELACIÓN CON EL
CONSUMO FRECUENTE DE BEBIDAS ENERGIZANTES EN
ESTUDIANTES DE CULTURA FÍSICA, DEPORTE Y RECREACIÓN
DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS.**

Andrés Felipe Caicedo Moreno, Linda Paola Ramírez y Maira Alejandra Robles Castro.

Trabajo de grado para obtener el título de Odontólogos.

Director
Carmen Alodia Martínez López
Odontóloga Especialista en Ortopedia Maxilar

Universidad Santo Tomas, Bucaramanga
División de Ciencias de la Salud
Facultad de Odontología
2016

Tabla de contenido

1. Introducción	5
1.1 Planteamiento del problema	5
<i>1.1.1. Pregunta de investigación</i>	6
1.2. Justificación	6
2. Marco teórico	6
2.1. Antecedentes	6
2.2. bebidas energizantes	7
<i>2.2.1. Propiedades de las bebidas energizantes</i>	8
<i>2.2.2. Efectos nocivos de las bebidas energizantes</i>	8
<i>2.2.2.1. Efectos nocivos generales</i>	8
<i>2.2.2.2. Efectos nocivos en los tejidos dentales</i>	9
2.3. Erosión dental	9
2.3.1. Etiología	10
<i>2.3.1.1. Factores intrínsecos</i>	10
<i>2.3.1.2. Factores extrínsecos</i>	10
<i>2.3.1.3. Diagnóstico de erosión dental</i>	10
<i>2.3.1.4. Diagnóstico diferencial de la erosión</i>	11
3. Objetivos	12
3.1. Objetivo general	12
3.2. Objetivos específicos	13
4. Metodología	13
4.1. Tipo de estudio	13
4.2. Selección y descripción de participantes	13
<i>4.2.1. Población</i>	13
<i>4.2.2. Muestra y tipo de muestreo</i>	13
<i>4.2.3. Criterios de selección</i>	13
<i>4.2.3.1. Criterios de inclusión</i>	13
<i>4.2.3.2. Criterios de exclusión</i>	14
4.3. Variables	14
4.4. Instrumento	17
4.5. Procedimiento	17
<i>4.5.1. Diagnóstico de erosión</i>	18
4.6. Plan de análisis estadístico	18
<i>4.6.1. Plan de análisis univariado</i>	18
<i>4.6.2. Plan de análisis bivariado</i>	18
4.7. Implicaciones bioéticas	19
5. Resultados	19
6. Discusión	24
7. Conclusiones	26
8. Recomendaciones	27
9. Referencias bibliográficas	27
Apéndices	32

Listado de tablas

<i>Tabla 1. Componentes de las bebidas energizantes disponibles en Colombia en el año 2010.....</i>	<i>7</i>
<i>Tabla 2. Clasificación de la erosión según Eccles.....</i>	<i>11</i>
<i>Tabla 3. Características principales de las lesiones no cariosas.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabla 4. Variables de la investigación.....</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 5. Análisis bivariado y su operacionalización.....</i>	<i>18</i>
<i>Tabla 6. Caracterización de la población.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabla 7 Caracterización del consumo de bebidas energizantes.....</i>	<i>21</i>
<i>Tabla 8Caracterización de la población, relacionada con el consumo de bebidasenergizantes</i>	<i>22</i>
<i>Tabla 9.Características de consumo y su relación con la presencia de erosión dental.....</i>	<i>23</i>
<i>Tabla 10.Erosion dental y su relación con el consumo.....</i>	<i>23</i>

PRESENCIA DE EROSIÓN DENTAL Y SU RELACIÓN CON EL CONSUMO FRECUENTE DE BEBIDAS ENERGIZANTES EN ESTUDIANTES DE CULTURA FÍSICA, DEPORTE Y RECREACIÓN DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS.

1. Introducción.

Durante el desarrollo de cualquier actividad física, el cuerpo se enfrenta a una serie de cambios que implican una reacción inmediata para reponerse. En el caso de los deportistas, se puede presentar una disminución de su peso corporal cercana a un 2% tan solo por la eliminación de agua y en el caso de presentarse una pérdida mayor, este sufriría una disminución de la capacidad de contracción muscular y al mismo tiempo una reducción del rendimiento físico y psíquico. Para evitar los efectos de la deshidratación, se hace necesaria la ingesta de líquidos antes de la práctica deportiva, durante el desarrollo de la misma y antes de la aparición de la sensación de sed, la cual es la principal señal del inicio de una deshidratación (1, 2).

El mercado actual ofrece una serie de bebidas calificadas como ácidas, que a su vez se consideran como alimentos funcionales por ser creadas para proporcionar al consumidor, el beneficio específico de hidratación y recuperación energética (3). Se ha demostrado que este tipo de bebidas presentan en su mayoría un pH que oscila entre 2.57 - 3.26 (4).

Las bebidas también denominadas energizantes han sido catalogadas en la práctica odontológica como agente causal de erosión dental debido a que sus pH están por debajo de 5.5, el cual es considerado lesivo para las estructuras dentales. El término erosión ha sido utilizado para referirse a la pérdida de tejidos dentales de forma patológica, crónica, indolora y localizada que se desarrolla por la acción de ácidos que tienen contacto con la superficie dental, excluyendo los ácidos originados por la acción bacteriana (5).

En la facultad de cultura física, deporte y recreación de la universidad Santo Tomas, existen asignaturas que exigen un gran rendimiento físico y adicionalmente algunos estudiantes practican un deporte específico de manera profesional. Lo anterior hace pensar que el consumo de bebidas energizantes es frecuente en un buen número de estudiantes de la facultad en referencia. La presente investigación, pretende evaluar la presencia de erosión dental en estudiantes de Cultura Física deporte y recreación, que consumen bebidas energizantes.

1.1. Planteamiento del problema. Muchos autores han comprobado la relación existente entre el consumo frecuente de bebidas energizantes y la erosión dental (4, 6, 7). Algunos como Fresno y colaboradores demostraron que poseen un pH promedio de 2,88 y 2,89 a una temperatura de 4° y 17° C respectivamente, catalogándolas como bebidas con potencial erosivo. De igual manera los autores reportan un aumento en el consumo de este tipo de bebidas por parte de estudiantes y deportistas (4).

Las grandes campañas publicitarias que invitan a reponer electrolitos y ganar resistencia física, convierten a la población de adolescentes y adultos jóvenes en consumidores crónicos de bebidas energizantes, evidenciando así un incremento en el número de consumidores al pasar de un 30%

a un 50% en tan solo 10 años. Cabe anotar que en la mayoría de los casos los consumidores desconocen las consecuencias negativas que las bebidas pueden causar en su salud dental y general (8, 9).

No se quedan aparte los deportistas quienes han sido objetivo central en el marketing de las bebidas. Sin embargo no se encuentran reportes de estudios realizados sobre el esmalte dental de deportistas que habitualmente realizan ingesta de bebidas energizantes en su práctica deportiva (4).

El desconocimiento que tiene la población sobre los efectos del consumo frecuente de bebidas energizantes sobre los tejidos dentales, el reconocimiento de la erosión dental por parte de la Organización Mundial de la Salud como un problema de salud pública al afectar entre un 70% y 95% de la población escolar y adulta en los países industrializados (10) y el incremento en el consumo de bebidas energizantes en estos grupos poblacionales, pone en evidencia la necesidad de enfocar investigaciones cuyos resultados permitan plantear medidas de promoción, prevención y tratamiento basados en la relación existente entre estos factores (4,11).

1.1.1. Pregunta de investigación. *¿Existe relación entre la frecuencia de consumo de bebidas energizantes y presencia de erosión dental en estudiantes de cultura física, deporte y recreación de la universidad Santo Tomás?*

1.2. Justificación. La erosión dental se ha convertido en un problema para la salud buco-dental a nivel mundial, siendo el consumo habitual de alimentos y bebidas ácidas uno de los principales desencadenantes de esta alteración. Por su composición y pH ácido, las bebidas energizantes se convierten en sustancias con un alto potencial erosivo (12) siendo en la actualidad ingeridas con mayor frecuencia en ciertos grupos poblacionales entre ellos los deportistas (13).

El presente estudio presenta la opción de aumentar el número de investigaciones en relación con el consumo de bebidas energizantes y la presencia de erosión dental en deportistas. Estos resultados podrán facilitar evidencia que motive lo suficiente a los estamentos de salud para incentivar la creación de medidas preventivas en relación a la venta, consumo e indicaciones de auto cuidado sugeridas relacionadas con las bebidas (14).

Se busca en particular aportar a los estudiantes de cultura física, deporte y recreación de la universidad Santo Tomás, un mayor conocimiento sobre el riesgo que implica a la salud dental el consumo de bebidas energizantes. Conjuntamente los datos obtenidos servirán de refuerzo en las asignaturas de promoción de la salud bucal, prevención de la enfermedad y de operatoria dental, generando mayor énfasis en el cuidado y manejo de esta patología.

2. Marco Teórico

2.1. Antecedentes. Las bebidas energizantes conocidas en la actualidad, se originan por la modificación de una serie de bebidas tradicionales y propias de países asiáticos como Tailandia y Japón. Lipovitan D® es la primera bebida de la cual se tiene reporte en Asia y empezó a ser comercializada en la década de los 60's, siendo consumida especialmente por trabajadores pues permitía laborar por largas horas, ayudando a conservar el estado de vigilia (15). Algunos años

después, el empresario austriaco Dietrich Mateschitz la descubrió en uno de sus viajes por el continente y luego de múltiples investigaciones fueron adicionadas sustancias como cafeína y carbohidratos a la fórmula, para obtener así una bebida energética de consumo masivo y líder en el mercado Europeo. De esta forma es como Red Bull® aparece en el año de 1987 y se convierte en la primera bebida energética disponible para el consumidor en occidente (16). Promocionada por su fabricante como una bebida con un efecto revitalizador y desintoxicante, Red Bull® logró ganar popularidad en Europa, abriéndose camino 10 años después en los Estados Unidos y unos años más tarde en países como México y el resto de Latinoamérica (17).

Las investigaciones que se pusieron en marcha sobre las bebidas energizantes algunos años después, demostraron los efectos por el consumo en exceso de estas. El año siguiente al inicio de su comercialización, investigadores como Rytömaa y colaboradores demostraron el gran potencial erosivo que tienen las bebidas energizantes causado por los niveles de ácido cítrico en estas (18). Más adelante en 1990 se señaló que su potencial erosivo se puede disminuir al ser remplazado el ácido cítrico por otro ácido como el maléico que posee una menor capacidad erosiva. En esta misma investigación se demostró que al igual que los ácidos usados, los altos niveles de azúcares de las bebidas energizantes ponen en riesgo la salud dental de los consumidores (19).

La flexibilidad en las leyes de comercialización y los resultados que se obtienen por la ingesta de estas bebidas, han favorecido el aumento constante de su consumo. Para el año 2012, la ingesta de bebidas energizantes había pasado de un 30% a un 50% en adolescentes y adultos jóvenes con edades entre los 12 y los 25 años (20) y se estima que para la misma época en Latinoamérica el 64,9 % de las personas ya habían ingerido algún tipo de bebida energizante, convirtiéndose en la región con el mayor aumento en el consumo (13, 21).

2.2. Bebidas energizantes. Las bebidas energizantes fueron creadas con el fin de proporcionar al consumidor un aumento en la energía y en la concentración. A diferencia de las bebidas hidratantes, están compuestas en su mayoría por una mezcla de vitaminas, carbohidratos, taurina y cafeína en altas concentraciones. El desconocimiento de estas diferencias por parte del consumidor, así como su fácil distribución, sus propiedades estimulantes y los demás beneficios que se les atribuyen, han hecho que el consumo de las bebidas energizantes se presente de forma indiscriminada y con un aumento anual en poblaciones cada vez más jóvenes (22).

Tabla 1. *Componentes de las bebidas energizantes disponibles en Colombia en el año 2010.*

Características	DYNAMI C	RHINO' S	RED BULL	PEAK	SHOT	CICLON	MAXXX	PHANT OM
Volumen	296 ml.	250 ml.	250 ml.	355 ml.	250 ml.	250 ml.	250 ml.	250 ml.
Calorías	53 Kc	114.5 Kc	112.5 Kc	180 Kc	128.5 Kc	122.5 Kc	127 Kc	117.5 Kc
Carbohidratos	15 g	30 g	28 g	45 g	29.5 g	Si*	29.5 g	26.8 g
Cafeína	29 mg	0.03%	80 mg	114 mg	80 mg	Si*	83.75 mg	Si*
Taurina	250 mg	0.38%	1000 mg	1420 mg	1000 mg	1000 mg	1000 mg	Si*
Proteínas	0 g	0.4 g	0 g	0 g	0.75 g	No	0.75 g	1 g

Vitaminas	B ₆ , C	B ₆ , B ₁₂	B ₆ , B ₁₂	B ₁ , B ₂ , B ₆	B ₁ , B ₂ , B ₆	B ₆ , B ₂ , C	B ₆ , H	B ₆ , B ₁₂
Guaraná	Si*	No	No	Si*	0.1%	No	Si*	No
Inositol	Si*	0.02%	Si*	No	No	Si*	No	Si*
Biotina	Si*	No	No	No	No	0.075 mg	No	No
Niacina	Si*	20 mg	20 mg	Si*	6.75 mg	Si*	No	20 mg
Glucoronolactona	No	0.23%	600 mg	852 mg	No	No	No	No
Pantoténico de Ca**	Si*	No	No	Si*	No	3 mg	No	Si*

ml.: mililitros. **Kc:** Kilo Calorías. **mg:** miligramos. **g:** gramos. **.*:** No se especifica cantidad en la lata.

Cote, M. Rangel, C. Sánchez, M, Medina, A. Bebidas energizantes: ¿Hidratantes o estimulantes? Rev. Fac. med. 2011; 59(3): 255-266.

2.2.1. Propiedades de las bebidas energizantes. Son diversas las investigaciones realizadas sobre los efectos que se obtienen al consumir este tipo de bebidas y muchas se han enfocado en demostrar los beneficios que se obtienen minutos después de su ingesta. Seidl y colaboradores lograron demostrar que posterior al consumo de bebidas energizantes se obtiene un aumento en la resistencia física, ayudando al mismo tiempo a la conservación del estado de vigilia y del estado anímico. Esto fue demostrado al someter a una serie de pruebas de atención y de evaluación de bienestar a pacientes que previamente habían consumido una bebida energizante (23).

En estudios de años posteriores especializados en el área deportiva, se pudo confirmar que el consumo de bebidas energizantes mejora el desempeño físico de los deportistas, generando un aumento en el consumo de oxígeno al mismo tiempo que se incrementa la ventilación pulmonar por minuto y el intercambio respiratorio (24).

2.2.2. Efectos nocivos de las bebidas energizantes.

2.2.2.1. Efectos nocivos generales. Si bien se debe reconocer la necesidad de una hidratación frecuente en el ser humano y que esta debe ser mayor en el caso de realizar alguna práctica deportiva (1), es necesario evaluar si las bebidas energizantes cumplen una correcta función hidratante o por el contrario poseen más propiedades energéticas. Estas bebidas en su mayoría son comercializadas presentando a la cafeína y a la taurina como los dos grandes componentes energizantes, sin embargo investigaciones como las de Clauson y colaboradores en el año 2008 y la de Soto en el 2015 entre otras, evidencian los perjuicios para la salud en general por el consumo en exceso de estos dos componentes (13, 25).

El consumo de bebidas energizantes por parte de deportistas se está convirtiendo en una conducta habitual en los últimos tiempos y aunque se reconocen los efectos que tienen estas bebidas sobre el rendimiento en algunas actividades, no están exentas de generar efectos negativos. Se ha investigado la toxicidad de algunos de sus ingredientes y su consumo en exceso como la taurina, la cual ha sido considerada como un factor de riesgo en la producción de encefalopatías. Sin embargo, aún hacen falta reportes de estudios a largo plazo que confirmen los informes científicos preliminares (26).

Otros investigadores revelan que el consumo en exceso de bebidas con grandes cantidades de cafeína puede generar la recaída o aparición de los síntomas propios de enfermedades psiquiátricas como la depresión, manía, trastorno bipolar o esquizofrenia (27,28). Avci y colaboradores son muy enfáticos en las precauciones que se deben tener en relación con el consumo de bebidas energizantes, pues al poseer elevadas cantidades de taurina y cafeína el consumidor puede llegar a presentar palpitaciones, arritmias ventriculares o supra ventriculares, situaciones que pueden llevar a una pérdida de conciencia e incluso la muerte (29).

Otro aspecto a considerar, son los elevados niveles de azúcar que contienen este tipo de bebidas, los cuales deben ser tenidos en cuenta por parte de pacientes con riesgo de sufrir ciertas enfermedades como la diabetes (30).

2.2.2.2. Efectos nocivos en los tejidos dentales. Sin duda alguna, la interacción existente entre los tejidos dentales y los componentes de las bebidas energéticas han sido el motivo de un gran número de investigaciones que se han venido desarrollando. Los elevados niveles de azúcar y el aumento en el consumo de este tipo de bebidas las convierten en un factor de riesgo para niños y adolescentes, pues se conoce la relación entre el consumo de bebidas azucaradas y la prevalencia de caries en estas poblaciones (31).

A su vez, el pH de la mayoría de este tipo de bebidas se ubica muy por debajo de 5.5 catalogándolas como bebidas con gran potencial erosivo (4). Este pH ácido, es determinado en gran medida por la adición de sustancias como el ácido cítrico y el ácido fosfórico, principales responsables de las alteraciones a la superficie dental (32) al ser capaces de desmineralizar la matriz inorgánica de la estructura y generar cambios en el pH salival, alterando así la estabilidad de las apatitas del esmalte (18).

Estudios han llegado a comparar los efectos generados por las bebidas energizantes en la superficie dental con los producidos por algunas bebidas gaseosas, demostrándose que aunque el potencial erosivo de las bebidas energizantes es similar al que poseen las gaseosas dietéticas, no se compara con el daño generado por el jugo de naranja y las gaseosas con niveles normales de azúcar (18).

Un aspecto de consideración durante la práctica deportiva es la disminución en la secreción salival que se presenta por el aumento de la temperatura corporal, la respiración y la deshidratación en sí, lo que permite un contacto más directo entre los ácidos y la superficie dental. En este momento y al encontrarse disminuida la capacidad protectora de la saliva, se facilita la pérdida de tejido dentario y por ende la aparición de erosión dental (32).

2.3. Erosión dental. La palabra erosión dental proviene del latín *erosum* que significa corroer. En la literatura es definida como una pérdida de la integridad dental por un proceso químico que no involucra bacterias (33).

Una de las características clínicas más común para la detección de la erosión dental es la opacidad del esmalte, se presenta con una lesión en forma de U, muchas veces compromete dentina y la respuesta de sensibilidad es positiva al frío, calor y presión osmótica (34).

Durante mucho tiempo se ha reconocido que la desmineralización dental se produce una vez el pH del medio bucal alcanza un umbral crítico de 5.5. Los ácidos que causan la erosión dental se originan de dos fuentes principales, ácidos extrínsecos como componentes dietéticos e intrínsecos provenientes del tracto gastrointestinal. En gran medida el accionar de los ácidos en la cavidad bucal dependen de manera significativa de la velocidad del flujo salival y su

capacidad Buffer, lo que hace reflexionar en que un flujo salival bajo y una pobre capacidad de amortiguación, aceleran el desgaste dental (35). Por estas razones, se puede asegurar que aspectos como el grado de acidez, la concentración de los ácidos en la bebida y las variaciones en el tiempo de exposición, influirán en la cantidad de minerales disueltos del esmalte (36).

2.3.1. Etiología. Tradicionalmente, las causas de la erosión dental han sido clasificadas según su origen en dos grupos, factores intrínsecos y factores extrínsecos (37).

2.3.1.1. Factores intrínsecos. Se considera que la causa de erosión dental es el ácido gástrico que llega a la cavidad bucal por reflujo gastroesofágico o por vómito. Los hallazgos clínicos se evidencian en el esmalte dental después que el ácido gástrico haya actuado continuamente por el ciclo de un año (37), este tipo de alteración en el esmalte se da con mayor frecuencia en:

- Ácidos digestivos: capaces de alcanzar la cavidad oral y provocar erosión en los dientes,
- Regurgitación: expulsión de comida o secreciones localizadas por encima del esfínter, en pacientes con hernia de hiato o úlcera péptica.
- Vómito: Pacientes con esofagitis péptica, gastritis, úlcera péptica, obstrucción intestinal, colitis, etc., pueden originar vómito por indigestión crónica. También pacientes embarazadas, así como en pacientes con anorexia y bulimia nerviosa (38).

2.3.1.2. Factores extrínsecos. Las causas extrínsecas de la erosión dental están relacionadas a distintos factores como:

- *Exposición ambiental.*
- *Dieta.*
- *Medicamentos*
- *Drogas alucinógenas*
- *Estilo de vida.*

Cuando existe exposición ambiental a ciertos gases ácidos de forma repetitiva puede transferir una erosión dental. Este tipo de alteración en el esmalte dental se hace más susceptible a personas que trabajan en fábricas y piscinas con un bajo pH (39).

La dieta representa un mayor riesgo en la población, principalmente a la dieta ácida que ha reportado un riesgo significativo para la formación de erosión dental. Estos datos han sido reportados por experimentos in vitro y en animales (40).

Investigaciones demuestran que medicamentos como el ácido acetil salicílico, los anti asmáticos y la vitamina C efervescente frecuentemente utilizados, son erosivos debido a su bajo pH y su constante uso. Por su parte, algunos medicamentos se convierten en propiciadores de erosión dental al generar reflujo gastroesofágico a su consumidor. Dentro de estos medicamentos encontramos la teofilina, los anti colinérgicos, la progesterona, bloqueadores de los canales de calcio y los anti asmáticos inhalados (41). El uso de sustitutos salivales en pacientes con xerostomía y que con frecuencia tienen un bajo pH, pueden ser muy dañinos en los casos de aquellos pacientes que necesitan inducir la producción de saliva por largo tiempo. En estos casos las recomendaciones se encaminan a la reducción del consumo u otra modificación considerable

como la encapsulación de medicamentos ácidos, o cambios de hábitos de consumo como el abstenerse de chupar vitaminas efervescentes (42,43).

El excesivo uso de bebidas energizantes en deportistas durante el entrenamiento físico puede ser considerado como un factor de riesgo causal de erosión dental, sin embargo y en relación a los factores extrínsecos la mayoría de estudios se enfocan en las bebidas de consumo habitual como jugos de frutas especialmente cítricas, licores, lácteos, entre otras. Al mismo tiempo es importante reconocer cómo afecta la respiración durante la práctica de ejercicio, pues la cantidad de aire que se toma al hacer deporte provoca sequedad y una menor protección de la saliva creando un entorno favorable para la erosión dental (39,40).

2.3.1.3. Diagnóstico de erosión dental. Para poder evaluar la erosión dental, es necesario identificar los factores de riesgo que se relacionan con el paciente y así continuar con una detallada anamnesis. A pesar de que la erosión dental coexiste con la abrasión y la abfracción, tiene algunas características distintivas en la ubicación, la apariencia y morfología. Las zonas afectadas con mayor frecuencia son las superficies palatinas de los incisivos superiores y superficies oclusales de los primeros molares inferiores en adolescentes (44).

Lussi y col. Descubrieron que la erosión dental comúnmente se observaban en superficies vestibulares de caninos y primeros premolares superiores e inferiores y en superficies palatinas de incisivos y caninos superiores. Los primeros signos de erosión dental se presentan a menudo con facetas de desgaste lisas y planas en superficies vestibulares y poco profundas en superficies palatinas, en superficies oclusales se presentan pequeñas cavidades, que sin intervención darán lugar a lesiones profundas con exposición de dentina y la eventual pérdida de morfología oclusal (45).

Con fines prácticos, en el año de 1979 Eccles clasificó la erosión en tres clases (I, II, III), dependiendo de su localización y su extensión sobre los tejidos dentales afectados (46).

Tabla 2. Clasificación de la erosión según Eccles.

Clase	Localización y extensión
Clase I	<i>Lesiones superficiales que afectan e involucran solamente esmalte dental.</i>
Clase II	<i>Lesiones localizadas que involucran dentina. Menos de 1/3 de la superficie.</i>
Clase III	<i>Lesiones generalizadas que comprometen la dentina. Más de 1/3 de la superficie.</i>
	<i>III-a: Superficies vestibulares</i>
	<i>III-b: Superficies linguales y palatinas</i>
	<i>III-c: Superficies incisales y oclusales</i>
	<i>III-d: Múltiples superficies involucradas severamente.</i>

Eccles JK. Dental erosion of nonindustrial origin. A clinical survey and classification. JProsthetDentStLuois 1979;42(6):469-453.

2.3.1.4. Diagnóstico diferencial de la erosión. El conocimiento de los hábitos de un paciente, es uno de los aspectos más importantes al momento de diagnosticar y diferenciar la erosión con otro tipo de lesiones. La erosión dental hace parte del grupo de lesiones no cariosas que afectan las superficies cervicales de los dientes, al cual también pertenecen alteraciones como la abrasión y la abfracción. Al momento de diferenciar, la dieta del paciente nos permite tener indicios sobre el posible causal de la patología, pues la erosión es la única de estas que presenta un origen químico, siendo la abrasión originada por el traumatismo externo frecuente en la región cervical y la abfracción consecuencia de las fuerzas oclusales excéntricas que conllevan a una flexión dental y por ende un defecto en el límite amelocementario (47).

Observar las características en cuanto a forma, profundidad, así como la apariencia de los márgenes y del esmalte, son otros aspectos que nos permiten realizar un diagnóstico de cada lesión. En la erosión, es común encontrar lesiones superficiales y redondeadas en las cuales los márgenes no son agudos y están muy poco marcados, observándose una superficie pulida con un tono mate. En los casos de abrasión y abfracción, las lesiones presentan formas pronunciadas y con márgenes agudos definidos como lo es la lesión en forma de cuña característica de la abfracción y los surcos profundos cervicales que se presentan en las lesiones por abrasión; ambas alteraciones halladas con mayor frecuencia en las zonas vestibulares (48).

Tabla 3. Características principales de las lesiones no cariosas.

Características	Erosión	Abrasión	Abfracción
Localización	Vestibular y palatino	Vestibular	Vestibular
Forma	Superficial, redondeada, ancha.	Pequeño surco en su fase inicial; Cuña más ancha que profunda en casos avanzados.	Forma de cuña, muy profunda y estrecha.
Márgenes	Suave.	Agudos.	Agudos, afilados, pueden hallarse subgingivales.
Ángulo cavo superficial	Poco marcado.	Marcado.	Muy marcado.
Superficie de esmalte	Lisa, pulida, mate.	Lisa o rayada. Pulida, brillante.	Áspera.

Vázquez, M, Sánchez, V, Junquera, M, Herrera, J. Revisión de la literatura: lesiones cervicales no cariogénicas. Cientdent. 2008; 5(3): 215-224.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general. Establecer la presencia de erosión dental y su relación con el consumo frecuente de bebidas energizantes en estudiantes de cultura física, deporte y recreación de la universidad Santo Tomas

3.2. Objetivos específicos.

- Identificar estudiantes de Cultura Física Deporte y recreación consumidores frecuentes y no consumidores de bebidas energizantes.
- Establecer características de ingesta de bebidas energizantes de los estudiantes.
- Determinar la presencia de erosión dental en estudiantes de cultura física, deporte y recreación consumidores frecuentes y no consumidores de bebidas energizantes.
- Establecer relación entre prevalencia de erosión dental y características de consumo de bebidas energizantes en la población de estudio.
- Determinar la relevancia del consumo frecuente de bebidas energizantes como factor de riesgo de erosión dental

4. Metodología

4.1. Tipo de estudio. Esta investigación se desarrolla como un estudio observacional descriptivo analítico de corte trasversal, al buscar analizar la prevalencia de la exposición y del efecto del consumo frecuente de las bebidas energizantes y su relación con la presencia de erosión en la población estudiada durante en un momento determinado.

4.2. Selección y descripción de participantes.

4.2.1. Población. La población está constituida por 245 estudiantes matriculados en la facultad de cultura física, deporte y recreación de la Universidad Santo Tomás (Bucaramanga).

4.2.2. Muestra y tipo de muestreo. La población objeto de estudio se determinará según los criterios de selección, no se calculará tamaño de muestra y no se tendrá un muestreo, puesto que se obtendrá por criterio de selección.

4.2.3. Criterios de selección.

4.2.3.1. Criterios de inclusión. Harán parte de esta investigación:

- *Estudiantes de cultura física, deporte y recreación de la Universidad Santo Tomas consumidores frecuentes o no de bebidas energizantes.*

- *Estudiantes que acepten ser parte de la investigación.*

4.2.3.2. *Criterios de exclusión. No harán parte de esta investigación aquellos estudiantes que estén consumiendo alguno de los siguientes medicamentos diariamente.*

- *Ácido Acetil Salicílico.*
- *Cualquier tipo de Antiasmático.*
- *Teofilina.*
- *Anti colinérgicos.*
- *Progesterona.*
- *Bloqueadores de los canales de calcio.*
- *Saliva artificial.*

4.3. Variables.

Tabla 4. Variables de la investigación.

<i>Variable</i>	<i>Definición</i>	<i>Naturaleza</i>	<i>Nivel de medición</i>	<i>Valor</i>	<i>Objetivo</i>
<i>Edad</i>	<i>Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento.</i>	<i>Cuantitativa</i>	<i>De razón</i>	<i>Número de años cumplidos.</i>	<i>Específico</i>
<i>Sexo</i>	<i>Condición orgánica que determina a un hombre o una mujer.</i>	<i>Cualitativa</i>	<i>Nominal</i>	<i>1. Mujer 2. Hombre.</i>	<i>Específico</i>
<i>Estrato socioeconómico</i>	<i>Atributo del hogar que caracteriza su inserción social y económica.</i>	<i>Cualitativa</i>	<i>Ordinal</i>	<i>1. Estrato 1 2. Estrato 2 3. Estrato 3 4. Estrato 4 5. Estrato 5 6. Estrato 6</i>	<i>Específico</i>

Tabla 4.a Variables de la investigación.

Consumo de bebidas energizantes	Indica si la persona ha consumido bebidas energizantes de forma regular.	Cualitativa	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 	Consumo de bebidas energizantes
Tiempo de consumo	Tiempo que lleva la persona consumiendo o bebidas energizantes.	Cualitativa	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entre 6-12 meses 2. Entre 13-19 meses 3. Entre 20-26 meses. 4. Más de 27 meses. 9. no aplica 	Específico
Frecuencia de consumo semanal.	Cantidad de veces que consume bebidas energizantes durante la semana	Cualitativa	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Un día a la semana. 2. Dos días a la semana. 3. Entre 3 y 5 días a la semana. 4. Todos los días. 9. no aplica 	Específico
Frecuencia de consumo diario.	Indica el número de latas o botellas (porciones) que se consumen al día.	Cualitativa	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una en el día. 2. Entre 2 y 3 en el día. 3. Entre 4 y 5 en el día. 4. Más de 5 en el día. 9. no aplica 	Específico
Frecuencia de consumo al mes		Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menos de 5 bebidas al mes. 2. 6 o más bebidas energizantes al mes. 	Específico	

Tabla 4.b. Variables de la investigación.

<i>Cantidad de consumo al mes.</i>	<i>Número de bebidas energizantes consumidas al mes por el participante</i>	<i>Cuantitativo</i>	<i>Discreta</i>	<i># de bebidas consumidas por el participante al mes.</i>	<i>Específico</i>
<i>Bebida energizante que más consume</i>	<i>Nombre comercial de la bebida más consumida por el participante</i>	<i>Cualitativa</i>	<i>Nominal</i>	1. Red Bull® 2. Vive 100® 3. Peak® 4. Speed Max® 5. Otra: _____ _____ 9. no aplica	<i>Específico</i>
<i>Bebida energizante secundaria que más consume</i>	<i>Nombre comercial de la bebida secundaria más consumida por el participante</i>			1. Red Bull® 2. Vive 100® 3. Peak® 4. Speed Max® 5. Otra: _____ 9. no aplica	<i>Específico</i>
<i>Presencia de erosión</i>	<i>Presencia de alteración en el esmalte dental que coincide con esta patología.</i>	<i>Cualitativa</i>	<i>Nominal</i>	1. Si 2. No	<i>General.</i>
<i>Numero de dientes afectados por erosión dental.</i>	<i>Número de dientes que presentan erosión</i>	<i>Cuantitativa</i>	<i>Discreta</i>	0. 0 1. 1 a 3 2. 4 a 6 3. 7 o mas	<i>Específico</i>

Tabla 4.c. Variables de la investigación.

Zonas más afectadas por erosión	Ubicación de las lesiones por zonas.	Cuantitativa	Discreta	0. Ninguno 1. Postero-superior 2. Antero-superior 3. Postero-inferior. 4. Antero-inferior	Específico
Índice de higiene oral	Porcentaje obtenido al realizar el índice de higiene oral	Cuantitativa	De razón	% obtenido en el examen.	Específico
Estado de higiene oral	Estado de higiene oral	Cualitativa	Ordinal	1. Bueno. 2. Regular. 3. Malo.	Específico
Frecuencia de cepillado	Número de veces en que cepilla sus dientes al día.	Cualitativa	Ordinal	1. Una vez 2. Dos veces al día 3. Tres veces al día. 4. Más de tres veces al día.	Específico

4.4. Instrumento. La investigación consta de una primera encuesta que nos permitirá conocer los datos básicos del paciente, así como su relación con el consumo frecuente de bebidas energizantes. (Anexo A)

Para la evaluación y el diagnóstico de erosión, se debe desarrollar el formato de análisis clínico durante la atención al paciente, el cual permite conocer el índice de higiene oral y la presencia de erosión dental. (Anexo B)

4.5. Procedimiento.

- Solicitar permiso al decano de la facultad de cultura física, deporte y recreación para desarrollar la investigación.
- Consultar el número de estudiantes de cultura física, deporte y recreación en cada semestre.
- Realizar una primera encuesta para determinar el número de estudiantes consumidores frecuentes y no consumidores de bebidas energizantes. En esta encuesta, los estudiantes también han de firmar el consentimiento informado.
- Seleccionar el tamaño de la muestra basados en los resultados obtenidos en la primera encuesta

- Ejecutar un proceso de calibración que permita un acuerdo diagnóstico completo. Este se debe desarrollar en 5 participantes que no serán tenidos en cuenta dentro de la muestra y que serán analizados por los estudiantes investigadores de forma simultánea y en dos momentos diferentes. Los resultados obtenidos serán sometidos a revisión mediante el índice de Kappa y así valorarla fuerza de concordancia de estos.
- Realizar un examen dental a los estudiantes seleccionados, con el fin de determinar la presencia de erosión dental.

4.5.1. Diagnóstico de erosión. Para el diagnostico se debe:

- Colocar la bioseguridad a la unidad.
- Poner los elementos de bioseguridad al paciente (gafas, peto).
- Diligenciar el índice de higiene oral simplificado.
- Realizar una profilaxis antes de iniciar el análisis.
- Iniciar el proceso de evaluación clínica, realizando una observación detallada de todas las superficies dentales. Se debe iniciar con los dientes posteriores de la zona superior derecha y continuar con los de la zona superior izquierda. En el maxilar inferior el análisis se inicia en la zona posterior izquierdo para culminar en la zona posterior derecha.
- Registrar al mismo tiempo los resultados encontrados durante la observación clínica.
- La Erosión dental será clasificada según la clasificación presentada por Eccles.
- Realizar el manejo estadístico y la interpretación de los resultados obtenidos.

4.6. Plan de análisis estadístico.

4.6.1. Plan de análisis univariado. Para las variables cualitativas se calculará, frecuencia o porcentajes (Sexo, estrato socioeconómico, consumo frecuente de bebidas energizantes, tiempo de consumo, frecuencia de consumo diario, semana y mensual así como, presencia de erosión, zonas más afectadas por erosión, higiene oral, frecuencia de cepillado). Para las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central como la media o mediana, medidas de dispersión como la desviación estándar el mínimo o máximo (Edad, Índice de higiene oral).

4.6.2. Plan de análisis bivariado.

Tabla 5. Análisis bivariado y su operacionalización.

<i>Variable dependiente</i>	<i>Variable independiente</i>	<i>Escala o nivel de medición</i>	<i>Operacionalización</i>
<i>Consumo de bebidas energizantes</i>	<i>edad</i>	<i>Nominal-De razón</i>	<i>T-student o U de Mann-Whitney</i>
<i>Consumo de bebidas energizantes</i>	<i>sexo</i>	<i>Nominal-Nominal</i>	<i>Chi² o test exacto de Fisher</i>
<i>Consumo de bebidas energizantes</i>	<i>Estrato</i>	<i>Nominal-Ordinal</i>	<i>Chi²</i>
<i>Presencia de erosión</i>	<i>Consumo de bebidas</i>	<i>Nominal-Nominal</i>	<i>Chi² O Test exacto.</i>

Tabla 5.a. Análisis bivariado y su operacionalización.

<i>Presencia de erosión</i>	<i>Tiempo de consumo</i>	<i>Nominal-ordinal</i>	<i>Chi²</i>
<i>Presencia de erosión</i>	<i>Frecuencia de consumo semanal</i>	<i>Nominal-Ordinal</i>	<i>Chi²</i>
<i>Presencia de erosión</i>	<i>Frecuencia de consumo diario</i>	<i>Nominal-Ordinal</i>	<i>Chi²</i>
<i>Presencia de erosión</i>	<i>Frecuencia de consumo mensual</i>	<i>Nominal-Ordinal</i>	<i>Chi²</i>
<i>Variable dependiente</i>	<i>Variable independiente</i>	<i>Escala o nivel de medición</i>	<i>Operacionalización</i>
<i>Presencia de erosión</i>	<i>Frecuencia de consumo diario</i>	<i>Nominal-Ordinal</i>	<i>Chi²</i>
<i>Presencia de erosión</i>	<i>Frecuencia de consumo mensual</i>	<i>Nominal-Ordinal</i>	<i>Chi²</i>
<i>Presencia de erosión</i>	<i>Zonas más afectadas por erosión</i>	<i>Nominal-discreta</i>	<i>Test exacto de Fisher</i>
<i>Presencia de erosión</i>	<i>Número de dientes afectados</i>	<i>Nominal-Nominal</i>	<i>Chi²</i>

4.7. Implicaciones bioéticas. Esta investigación se acoge a la reglamentación establecida en la resolución 008430 de 1993 por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, siendo un aspecto de gran importancia y prevalencia el respeto a la dignidad, la protección de los derechos y el bienestar de todos los participantes. Según lo establecido en el artículo 11 de esta resolución, este tipo de investigación se considera de riesgo mínimo al emplear el registro de datos a través de un examen de diagnóstico.

Por otra parte, los investigadores y demás personal involucrado en este estudio, se acogen a los principios y las disposiciones mencionadas en el capítulo 6, artículo 35-36 de la ley 1164 de 2007, por la cual se establecen todas las disposiciones relacionadas con el desempeño y la ética del talento humano en el área de salud durante su ejercicio. En relación a esto, el personal de esta investigación se rige bajo los principios éticos y bioéticos de veracidad, igualdad, autonomía, beneficencia, la no maleficencia y la totalidad, así como los valores de humanidad, dignidad, responsabilidad, prudencia y secreto.

Este estudio busca ayudar a mejorar el nivel de vida de los seres humanos específicamente en temas de salud oral relacionados con deportistas, al entender los procesos biológicos de la erosión dental relacionada con las bebidas energizantes, dando a conocer los resultados obtenidos y así contribuir con la creación de medidas de prevención correctas. (AnexoC)

5. Resultados. Un total de 245 estudiantes pertenecientes a la Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación de la Universidad Santo Tomás, constituyen el universo que fue encuestado de forma escrita, para conocer el hábito de consumo de bebidas energizantes en su

práctica diaria, obteniéndose que el 15% (37) son consumidores frecuentes, 39.6% (97) consumidores ocasionales y 45.30% (111) no consumidores, de bebidas energizantes.

De los 37 estudiantes consumidores frecuentes de bebidas energizantes, 45.94% (17) cumplieron con los criterios de inclusión convirtiéndose en el grupo de estudio. Para el grupo control se tomaron 17 estudiantes de los 111 no consumidores que cumplieran también con los criterios de inclusión. La muestra entonces estuvo constituida por 34 estudiantes con edad promedio de 19.9 ± 2.82 años, el 91.2% de los participantes corresponde al sexo masculino y la mayoría de la población estudiada corresponde a los estratos socioeconómicos 3 y 4.

Con relación a la frecuencia de cepillado, el 61.8 % (21) cepillan sus dientes tres veces al día y un 52.9% (18) de los participantes presentan un estado de higiene oral bueno.

Se realizó el examen bucal de todos los participantes para verificar la presencia o no de erosión dental, encontrando que el 55.9% de los estudiantes fueron diagnosticados o afectados con esta patología.

La inestabilidad horaria y locativa de las actividades que desarrollan los estudiantes de últimos semestres no permitió que todos los estudiantes catalogados como consumidores frecuentes pudieran participar en el estudio (Tabla 6).

Tabla 6. Caracterización de la población

Variable	N	Porcentaje (%)
<i>Sexo</i>		
Femenino	3	8,8
Masculino	31	91,2
<i>Estrato socioeconómico.</i>		
Estrato Dos	5	14,7
Estrato Tres	14	41,2
Estrato Cuatro	12	35,3
<i>Higiene Oral</i>		
Una vez al día	2	5,9
Dos veces al día	5	14,7
Tres veces al día	21	61,8
Más de tres veces al día	6	17,7
<i>Estado De Higiene Oral</i>		
Bueno	18	52,9
Regular	14	41,2
Malo	2	5,9
Más de tres veces al día	6	17,7
<i>Presencia de erosión dental</i>		
Si	19	55,9
No	15	44.1

Con relación al tiempo que hace que consumen las bebidas energizantes se obtuvieron los siguientes datos en el rango de entre 6-12 meses el 26,5 % (9), en el rango mayor a 27 meses el 11.8 % (4)

Con relación a la frecuencia de consumo semanal, el 26.5 % (9) de la población consumía bebidas energizantes dos veces a la semana y en relación con el tiempo de consumo diario un 32.4 % (11) de los participantes lo hace solo una vez al día. Se muestra también que el 20,6 % (7) de los estudiantes analizados consumen 8 botellas o latas de bebida energizante al mes, siendo Vive 100 ® con un 23,5 % (8) la marca más consumida.

El consumo promedio obtenido en investigaciones anteriores (15-) clasifica al consumidor frecuente por tener una ingesta mayor a 6 botellas al mes (Tabla 7)

Tabla 7. Caracterización del consumo de bebidas energizantes.

Variable	N	Porcentaje (%)
<i>Consumo de bebidas energizantes</i>		
SI	17	50,0
NO	17	50,0
<i>Tiempo de Consumo</i>		
Entre 6- 12 meses	9	26,5
Entre 13 - 19 meses	2	5,88
Entre 20 - 26 meses	2	5,9
> de 27 meses	4	11,8
No aplica	17	50,0
<i>Frecuencia de consumo semanal</i>		
Un día a la semana	3	8,8
Dos días en la semana	9	26,5
Entre 3 y 5 días a la semana	2	5,9
Todos los días	3	8,8
No aplica	17	50,0
<i>Frecuencia consumo Diario</i>		
Una en el día	11	32,4
Entre 2 y 3 en el día	6	17,7
No aplica	17	50,0
<i>Cantidad De Consumo Al Mes</i>		
0	17	50,0
8 bebidas al mes	7	20,6
12 bebidas al mes	3	8,8
16 bebidas al mes	2	5,9
20 bebidas al mes	2	5,9

24 bebidas al mes	2	5,9
84 bebidas al mes	1	2,94
Bebida energizantes más consumida		
Red Bull®	5	14,7
Vive 100®	8	23,5
Speed Max ®	1	2,94
Otra: cual	3	8,82
No aplica	17	50,0

Tabla 7.a Caracterización del consumo de bebidas energizantes.

Bebida secundaria más consumida		
Ninguna	15	44,1
Vive 100®	1	2,94
Otra: cual	1	2,94
No aplica	17	50,0

Dentro de las características de los participantes y su relación con el consumo de bebidas energizantes, se puede relacionar el consumo frecuente con el estrato socioeconómico evidenciando así que en el estrato tres se encuentran el mayor número de consumidores (Tabla 8)

Tabla 8. Caracterización de la población, relacionada con el consumo de bebidas energizantes. .

Variables	Total	Si	No	Pr.
Edad	20,0±2,8	20,1±3,0	20,0±2,7	0,9438+
Sexo				
Mujer	3(8.82%)	1 (5.9%)	2 (11.8%)	1.000*
Hombre	31 (91.2%)	16(94.1%)	15(88.2%)	
Estrato				
2	5 (14.7%)	2 (11.8%)	3 (17.6%)	
3	14(41.2%)	8 (47.1%)	6 (35.3%)	0.777*
4	12 (35.3%)	5 (29.4%)	7 (41.2%)	
5	3 (8.8%)	2(11.8%)	1 (5.9%)	

+Rangos de wilconxon *Chi exact de Fisher

Al analizar la presencia de erosión dental y su relación con el consumo de bebidas energizantes, se da un tiempo entre 6-12 meses en el 42,1% (8) de la población, con una cantidad de consumo mensual de 6 o más bebidas en el 79,0% (15), con un consumo semanal de 2 días a la semana en el 26,6% (9), con un tiempo de consumo diario de 1 bebida energizante al día en el 43,4% (9) de la población, afectando de esta manera entre 4 y 6 dientes en el 47.1% (8), y afectando principalmente los dientes posteroinferiores en el 52.9% (9) de la población estudiada. (Tabla 9, 10).

En relación a la clasificación de la erosión según Eccles, se evidencia que el 89.3% (92) de las lesiones encontradas son clase I, el 6.8% (7) son clase II y el 3.9% (4) son clase III. En cuanto a la superficie dental la superficie más afectada fue la superficie oclusal con un 39.8% (41).

Tabla 9. Características de consumo y su relación con la presencia de erosión dental.

Variables	Total	Si	No	Pr.
Tiempo de consumo				
Entre 6-12 meses	9(26,5%)	8(42,1%)	1 (6.7%)	0.001*
Entre 13-19 meses	2 (5.9%)	2 (10.6%)	0	
Entre 20-26 meses.	2 (5.9%)	1 (5.3%)	1 (6.7%)	
>De 27 meses	4 (11.8%)	4 (21.0%)	0	
No aplica	17 (50.0%)	4 (21.0%)	13 (86.7%)	
Frecuencia de consumo semanal				
Un día a la semana	3(8,8%)	3(15,8%)	0	0.001*
Dos días en la semana	9(26,6%)	7(36,8%)	2(13,3%)	
Entre 3 y 5 días a la semana	2(5,9%)	2(10,5%)	0	
Todos los días	3(8,8%)	3(15,8%)	0	
No aplica	17(50,0%)	4(21,0%)	13(86,7%)	
Frecuencia de consumo diario				
Una en el día	11(32,3%)	9(43,4%)	2(13,3%)	<0.001*
Entre 2 y 3 en el día	6(17,6%)	6(31,6%)	0	
No aplica	17(50,0%)	4(21,0%)	13(86,7%)	
Frecuencia de consumo mensual				
< de 5 bebidas al mes	17 (50,0%)	4(21,0%)	13 (86,7%)	< 0.001*
6 o más bebidas al mes	17(50,0%)	15(79,0%)	2(13,3%)	

**chiexact de Fisher*

Tabla 10. Erosión dental y su relación con el consumo de bebidas

Variables	Total	Si	No	Pr.
Presencia de erosión				
Si	19 (55.9%)	15 (88.2%)	4 (23.5%)	
No	15 (44.1%)	2 (11,8%)	13 (76.5%)	
Número de dientes afectados				
Ninguno	15 (44.1%)	2 (11.8%)	13 (76.5%)	<0.001*
Entre uno y tres dientes.	4 (11.8%)	2 (11.8%)	2 (11.8%)	
Entre cuatro y seis dientes.	10 (29.4%)	8 (47.1%)	2 (11.8%)	
Siete o más dientes.	5 (14.7%)	5 (29.4%)	0	
Dientes afectados				
Ninguno	15(44.1%)	2 (11.8%)	13(76.5%)	<0.0001*
Postero Superior	1 (2.9%)	1 (5.9%)	0	
Antero Superior	5 (14.7%)	4 (23.5%)	1 (5.9%)	

Postero inferior	9 (26.5%)	9 (52.9%)	0
Antero inferior	0	0	0
Posterior	1 (2.9%)	0	1 (5.9%)
Posterior y anterior	3 (8.8%)	1 (5.9%)	2 (11.8%)

5. Discusión.

La presencia de erosión dental ha sido relacionada por algunos autores con la ingesta de bebidas ácidas especialmente aquellas cuyo pH baja de 5.5 (32). Las bebidas energizantes son ampliamente comercializadas por haber resultado lucrativas para las empresas que las distribuyen, la diversidad entre ellas es más de marketing que de contenido químico, el cual varía poco de unas a otras, resaltando en todas un pH ácido que oscila entre 2.57 y 3.30(3, 4). El resultado comercial positivo se debe a la promesa para el consumidor de elevar su estado de alerta y/o vigilia, necesario para desempeñar labores de exigencia física y mental (15). Desde este punto de vista no es raro encontrar que la población de adultos jóvenes y adolescente han resultado ser los mejores clientes de este prospero mercado (8).

El presente estudio, señala 19 casos (55.9%) con prevalencia de erosión dental en una población de jóvenes estudiantes universitarios de cultura física y deporte, resultados similares se han obtenido en investigaciones llevadas a cabo en estudiantes de países como Estados Unidos, dónde un 41.0% de la población estudiada presentaba erosión dental o en India donde un 44.2% de los participantes con 15 años de edad estaban afectados por esta patología. (5). La revisión de la literatura evidencia esta variación en el porcentaje de casos la cual puede estar determinada por características propias de la población, pero todas coinciden en que, en los últimos años la prevalencia de erosión dental se ha incrementado en todos los países. (32, 35). Estos resultados y la presencia de erosión dental en niños y adolescentes han hecho que organizaciones como la Asociación Dental Americana y la Organización Mundial De La Salud, hagan recomendaciones en relación a la alimentación en estas poblaciones que ayude a disminuir la incidencia de esta patología. (10)

Del total de estudiantes con erosión dental en esta investigación, 15 (78.9%)corresponden al grupo de consumidores frecuentes de bebidas energizantes y 4 (21.0%) al grupo de no consumidores. Se destaca entonces la posibilidad de que la ingesta de bebidas energizantes haya tenido papel protagónico en la aparición de este tipo de lesiones no cariosas del esmalte, que no solo afectan la estética dental, sino que pueden ser causales de sensibilidad o dolor dependiendo de su progresión. Autores aseguran que la presencia de lesiones erosivas extensas y/o profundas pueden dificultar la restauración, aumentar el riesgo de fracturas dentales e incluso contribuir a la aparición de alteraciones temporomandibulares a largo plazo (35, 49).

Aunque esta investigación establece una relación existente entre el consumo de bebidas energizantes y la presencia de erosión dental, Milosevic y colaboradores en el año de 1997 en su investigación desarrollada en un grupo de consumidores de “bebidas deportivas” conformado por 20 ciclistas y 25 nadadores, concluyen que aunque existe una presencia de desgastes en la superficie dental, para ellos no hay una relación entre erosión dental y el consumo de estas bebidas, sin embargo dejan claro que factores como la diferencia de actividades, la variedad de bebidas consumidas en cada grupo y la disminución salival entre ambas poblaciones, pudieron influir en los resultados obteniendo hallazgos confusos (50).

La presencia de erosión dental en los 4 participantes no consumidores de bebidas energizantes, confirma lo obtenido en otras investigaciones en relación al origen multicausal de esta patología, la cual puede ser ocasionada por factores diferentes a las bebidas deportivas, como la dieta acida, la exposición al ambiente o ciertas enfermedades. Al mismo tiempo y en relación a la dieta, afirman que es muy difícil determinar y/o asegurar que un solo producto alimenticio pueda ser el causal de erosión dental, cuando en el consumo diario se ingieren de forma habitual alimentos con mayores niveles de acidez (51, 52).

En relación al sexo, estudios han demostrado una menor prevalencia de erosión dental en mujeres que en hombres, la literatura señala que el sexo masculino posee mayor susceptibilidad a presentar lesiones erosivas progresivas desde la niñez hasta la edad adulta (53). Torres y colaboradores en el año 2012 concluyen que la prevalencia de erosión es igual en ambos sexos y que la frecuencia de lesiones erosivas en pacientes con enfermedad de reflujo gastroesofágico es similar (54). La relación de ingesta de bebidas energizantes y el sexo parece no tener diferencias significativas, así lo refiere el artículo de Ramón y colaboradores quienes trabajaron sobre un grupo de estudiantes mexicanos, concluyendo que el consumo de este tipo de bebidas fue igual en hombres y mujeres (15). Esta investigación con poco número de participantes de sexo femenino, no permite asegurar si existe o no relación entre presencia de erosión dental y sexo. Tampoco enfatizar en las preferencias de ingesta de bebidas entre hombres y mujeres. Cabe aclarar que la baja presencia de mujeres es netamente una característica propia del programa académico que cursa la población de estudio.

Por requerimientos curriculares (55), los participantes de esta investigación, deben cumplir con jornadas académicas en las cuales la práctica deportiva es un requisito indispensable, por tal motivo durante su proceso universitario conocen y practican deportes como atletismo, gimnasia, fútbol y natación. Este último deporte se ha relacionado por investigadores como Fajardo y colaboradores quienes advierten de la relación entre el agua con cloro de las piscinas y la presencia de erosión (5). Investigaciones In Vitro realizadas en dientes sumergidos en el agua clorada de piscinas, demostraron que la pérdida mineral en la superficie del esmalte y la disminución en la microdureza del mismo, se da luego de sumergir piezas dentales por más de 20 horas continuas o 3 horas diarias durante un mes en aguas con un pH de 5.5 o menos. A su vez los investigadores evidencian que no se encuentran daños significativos en el esmalte de aquellos dientes sumergidos en aguas con un pH de 7 y manejando los mismos tiempos (56, 57). Chaves y Reyes hacen mención de una investigación en un equipo de natación con exposición al agua de piscinas durante 4 horas diarias, por 6 días a la semana, investigación en la que los participantes estudiados manifestaron hipersensibilidad ante diferentes estímulos (58). La práctica de natación no fue considerada de importancia en el desarrollo de esta investigación, puesto que los estudiantes de cultura física y deporte no son un grupo específico de nadadores de alto rendimiento y su práctica académica está relacionada a una intensidad de 2 horas diarias por 3 días a la semana, durante un semestre, por tanto la exposición al agua clorada se aleja de todos los periodos de tiempo de exposición considerados en las investigaciones como nocivos para la superficie del esmalte.

Al realizar la práctica deportiva, la hiposalivación es un síntoma frecuente causado por la pérdida corporal de agua y que expone a los deportistas a mayores posibilidades de presentar erosión. Andrew, C y Burk en su investigación afirman que aunque se presente una disminución del 31% en el flujo salival al realizar actividad física, el consumo de “bebidas deportivas” aumenta la secreción salival lo que compensa en alguna medida la posibilidad de tener bajo flujo de la misma. Para ello, aun cuando parece ambivalente, estos investigadores recomiendan un consumo

constante de las bebidas deportivas y así disminuir el potencial erosivo de las mismas, al aumentar el flujo salival (59).

Se debe aclarar la diferencia existente entre bebidas energizantes y bebidas deportivas, ya que las bebidas energizantes no fueron creadas para deportistas pues estas no ayudan en la hidratación y la recuperación de electrolitos que se pierden durante la actividad física, como lo hace una bebida deportiva. Un consumo excesivo de bebidas energizantes antes y/o durante el ejercicio puede tener efectos adversos (29).

Los resultados obtenidos en relación al estado de higiene oral señalan igual número 52.94% (9) de estudiantes consumidores y no consumidores con buena higiene bucal. Esta característica es concordante con la frecuencia de cepillado donde el 64.71% (11) consumidores frecuentes y el 58.82% (10) de no consumidores realizan cepillado 3 veces al día. El 23.53% (4) de consumidores y el 11.76% (2) de no consumidores lo hacen con una frecuencia de 4 o más veces al día. Los datos cobran importancia ya que permiten pensar que la frecuencia de cepillado obra como factor etiológico coayudante en el desarrollo de la patología erosiva. Afirmaciones encontradas en estudios demuestran que aquellos individuos con erosión tienen una mejor higiene dental, esto debido a la eliminación frecuente de la placa dental que actúa como barrera entre los ácidos y la superficie. También se conoce que la práctica de cepillado justo después de la exposición de la superficie dental a los ácidos, facilita la pérdida de sustancia dental por el previo reblandecimiento del tejido adamantino (60).

7. Conclusiones.

1. Se logró identificar un bajo porcentaje de estudiantes de la facultad de cultura física, deporte y recreación de la Universidad Santo Tomás que son consumidores frecuentes de bebidas energizantes.
2. En el grupo de consumidores frecuentes se evidenció un consumo mayor de bebidas energizantes entre los 6 y 12 meses, con una frecuencia de dos días a la semana, siendo Vive 100® el producto más consumido por los participantes.
3. Los resultados permiten establecer relación entre la ingesta de bebidas energizantes y la presencia de erosión dental. Reconociéndose como factor coayudante la alta frecuencia de cepillado dental.
4. Un número pequeño de estudiantes del grupo control fue diagnosticado con presencia de erosión dental. Los investigadores aceptan la influencia de otros factores como dieta o factores ambientales que pueden ocasionar la patología.

8. Recomendaciones

- Se deben realizar más investigaciones sobre erosión dental que incluyan otro tipo de bebidas potencialmente erosivas.
- Realizar más estudios sobre las bebidas energizantes, sus componentes y su interacción con la estructura dental.
- Crear estrategias de promoción y prevención relacionadas con la erosión dental y otras lesiones no cariosas que permitan la disminución de la patología en estudiantes de cultura física, deporte y recreación.

9. Referencias Bibliográficas.

1. López Rodríguez, J.M. La hidratación en la actividad física. Rev Digital. 2004;10(73)
2. Ruiz meza, J, Mesa, J.L, Mula Pérez, F, Gutiérrez Sáinz, A, Castillo garzón, M.J. Hidratación y rendimiento: pautas para una elusión efectiva de la deshidratación por ejercicio. Apunts: Educación física y deportes. 2002; 70(1): 26-33.
3. Melgarejo, M. El verdadero poder de las bebidas energéticas. Rev Énfasis Alimentación. 2004; 6(1).
4. Fresno, M.C, Ángel, P, Arias, R, Muñoz a. Grado de acidez y potencial erosivo de las bebidas energizantes disponibles en Chile. Rev. Clin. Periodoncia. Implantol. Rehabil Oral. 2014; 7(1): 5-7.
5. Fajardo, M.C, Mafla, A.C. Diagnóstico y epidemiología de erosión dental. RevUnivInd Santander Salud. 2011; 43(2): 179-189.
6. JärvinenVK, Rytömaa II, HeinonenOP. Risk factors in dental erosion. J Dent Res. 1991; 70: 942-947.
7. Mccay, C.M, Will, L. Erosion of molar teeth by acid beverages. J Nutr. 1949; 39(3): 313-324.
8. Gunja, N, Brown, J. Energy drinks: health risks and toxicity. Med J Aust. 2012;196(1): 46-49.

9. Seifert, S, Schaechter, J, Hershorin , E, Lipshultz, S. Health Effects of Energy Drinks on Children, Adolescents, and Young Adults. *Pediatrics*. 2011;127(3): 511-528.
10. Fernández , C. Erosión dental Caso clínico . *Revista Europea de Odontostomatología* . Weblog. [Online] Available from: <http://www.redoe.com/ver.php?id=156>[Accessed 29 April 2016]
11. Barbería, E, Hernández, C, Maroto, M, Miralles, V. Efectos nocivos de la ingesta de zumos y bebidas carbonatadas sobre el esmalte dentario del niño. *Gerencia Dental*. 2007;14(1): 38-45.
12. Amambal, J. estudio in vitro del efecto erosivo de las bebidas industrializadas en el esmalte de dientes permanentes humanos [tesis], Lima-Perú. Universidad nacional mayor de San Marcos. 2013.
13. Soto-brandt, G. Bebidas energéticas y los riesgos de su consumo con alcohol. *Observatorio Chileno de drogas*. 2015;14(1): 1-6.
14. Villaamil, E. Las bebidas energizantes. *ATA informa*. 2005;19(67/68): 38-44.
15. Ramón, M, Camara, J, Cabral, F, Juárez, I, Díaz, J. Consumo de bebidas energéticas en una población de estudiantes universitarios del estado de Tabasco, México. *Salud En Tabasco*. 2013;19(1): 10-14
16. Cote-Menéndez, M, Rangel, C, Sánchez, M, Adalbeis, M. Bebidas energizantes: ¿Hidratantes o estimulantes?. *RevFacMed*. 2011. 59 (3). 255-266.
17. Souza y machorro, M, Cruz moreno, L. Bebidas "energizantes", educación social y salud. *RevMexNeuroci*. 2007;8(2): 189-204.
18. Rytomaa, I. Meurman, J. Koskinen, J. Laakso, T. Gharazi, L. Turunen, R. In vitro erosion of bovine enamel caused by acidic drinks and other foodstuffs. *Scand J Dent Res* 1988; 96 (4): 324-333.
19. Meurman, J, Härkönen, M, Näveri, H, Koskinen, J, Torkko, H. Experimental sports drinks with minimal dental erosion effect. *Scand J Dent Res*. 1990;98(1): 120-128.
20. Ravelo, A, Rubio, C, Soler, A, Casas, C, Casas, E. Consumo de bebidas energizantes en universitarios. *RevEspNutr Comunitaria*. 2013;19(4): 201-206.
21. Sánchez, J, Romero, C, Arroyave, C, García, A, Giraldo, F. Bebidas energizantes: efectos benéficos y perjudiciales para la salud. *PerspectNutr Humana*. 2015;17(1):79-91.


22. Meadows-oliver m, M.O.M, M, Ryan-Krause, R.K. Powering up with sports and energy drinks. *J Pediatric Health Care*. 2007; 21: 413-6.
23. Liñan-duran c, L.D.C, Meneses-lópez a, ,M.L.A, Delgado- cotrina l, D.C.L. Evaluación in vitro del efecto erosivo de tres bebidas carbonatadas sobre la superficie del esmalte dental. *RevEstomatol.Herediana*2007;17: 58-62.
24. Lussi a, jaeggi t, L.A.J.T, zero d , Z.D. D The role of diet in the etiology of dental erosion Caries R. *Caries Res* . 2004;38(1): 34-44.
25. lauson, K. Shields, K. McQueen, C. Persad, N. Safety issues associated with commercially available energy drinks. *Pharmacy Today*. 2008; 14(5): 52-64.
26. Bigard A. Risks of energy drinks in youths. *Arch Pediatr*. 2010; 17(11):1625-31.
27. Rizkallah E, Bélanger M, Stavro K, Dussault M, Pampoulova T, Chiasson JP, Potvin S. Could the use of energy drinks induce manic or depressive relapse among abstinent substance use disorder patients with comorbid bipolar spectrum disorder?. *MedLine*. 2011; 13(5): 578-580.
28. Kromann CB, Nielsen CT. A case of cola dependency in a woman with recurrent depression. *BMC Res Notes*. 2012; 5: 692-695.
29. Avci S, Sarikaya R, Büyükcam F. Death of a young man after overuse of energy drink. *Am J Emerg Med*. 2013; 31(11):1624.
30. Goldfarb M., Tellier C., ThanassoulisG.Review of published cases of adverse cardiovascular events after ingestion of energy drinks. *Am J Cardiol*. 2014; 113(1):168-72.
31. Tojo, R. Consumo de zumos de frutas y de bebidas refrescantes por niños y adolescentes en España Implicaciones para la salud de su mal uso y abuso. *An Pediatr*.2003;58(6): 584-593.
32. Coombes, J. Sports drinks and dental. *American journal of dentistry*. 2005; 18 (2): 101-104.
33. Imfeld T. Dental Erosion. Definition, Classification and Links. *EuropeanJournal of Oral Sciences*. 1996;104(2): 151-5.
34. Lussi A. Dental Erosion. Clinical Diagnosis a Case HistoryTaking. *EuropeanJournal of Oral Sciences*. 1996; 104(2): 191-8.

35. Fangren, Y. Dental Erosion, Etiology, Diagnosis and prevention. *Rdhtm*. 2011;3(811): 76-84.
36. Larsen MJ, Nyvad B. Enamel erosion by some soft drinks and orange juices relative to their pH, buffering effect and contents of calcium phosphate. *Caries Research* 1999;33:81-7
37. Eccles J. Jenkins W. Dental Erosion and Diet. *Journal of Dentistry*. 1974; 2(4): 153-9.
38. Scheutzel P. Etiology of Dental Erosion - Intrinsic Factors. *European Journal of Oral Sciences*. 1996; 104(2): 178-90.
39. Zero D. Etiology of Dental Erosion - Extrinsic Factors. *European Journal of Oral Sciences*. 1996;104(2):162-77.
40. Gate J, Imfeld T. Dental Erosion, Summary. *European Journal of Oral Sciences*. 1996; 104(2): 241-4.
41. Elvira, D. Trastornos dentales inducidos por fármacos. *Butlletí de Farmacovigilància de Catalunya*. 2009; 7(1): 1-3.
42. Pozzi, D. Química de la erosión dental. *Glaxosmithkline*. 2011;192(2): 1-4
43. Ten Cate J, Imfeld t. Dental erosion, summary. *Eur j oral sci* 1996; 104: 241-244
44. Jaeggi T, Lussi A. Prevalence, incidence and distribution of erosion. *Monographs in Oral Sci*. 2006; 20:44-65.
45. Lussi A, Schaffner M, Hotz P, Suter P. Dental erosion in a population of Swiss adults. *Comm Dent Oral Epidemiol*. 199; 19(5):286-90.
46. Eccles JK. Dental erosion of nonindustrial origin. A clinical survey and classification. *J Prosthet Dent St Louis* 1979; 42(6):469-453.
47. Cuniberti, N, Rossi, G. Lesiones cervicales no cariosas La lesión dental del futuro. *Actodontológicas Gador*. 2009; 48(1): 1-7.
48. Vázquez, M, Sánchez, V, Junquera, M, Herrera, J. Revisión de la literatura: lesiones cervicales no cariogénicas. *Cientdent*. 2008; 5(3): 215-224.
49. Nunn JH. Prevalence of dental erosion and the implications for oral health. *Eur J Oral Sci* 1996; 104: 156-161.
50. Milosevic A, Kelly MJ, McLean AN. Sports supplement drinks and dental health in competitive swimmers and cyclists. *Br Dent J* 1997; 182: 303-308.

51. Mathew T, Casamassimo PS, Hayes JR. Relationship between sports drinks and dental erosion in 304 university athletes in Columbus, Ohio, USA. *Caries Res* 2002; 36: 281-287.
52. Sirimaharaj V, Brearley Messer L, Morgan MV. Acidic diet and dental erosion among athletes. *AustDent J* 2002; 47: 228-236.
53. Mcguire, J, Szabo , A, Jackson, S, Bradley, G, Okunseri, C. Erosive tooth wear among children in the United States: relationship to race/ethnicity and obesity. *IAPD*.2009;19(1): 91-98.
54. Torres , L, Torres, N, Vargas, G. Erosiones dentales en pacientes con diagnóstico de enfermedad por reflujo gastroesofágico en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza. *RevGastroenterol*. 2012;32(4): 343-350.
55. Ustabucaeduco. 1. Ustabucaeduco. [Online]. Available from: <http://www.ustabuca.edu.co/gpresencia/vista/tpl/ustabmanga/cultura-fisica-deporte-y-recreacion-.html>[Accessed 30 Noviembre 2016].
56. Cabrera, A.R, Kanashiro, C.R. Efecto del pH del agua de piscina en esmalte de dientes deciduos humanos Estudio con microscopía electrónica de barrido. *RevEstomatol Herediana*. 2014; 14(1-2): 59-62.
57. Castillo, J. Incidencia sobre la microdureza superficial del esmalte en piezas sometidas a agua de piscinas de Quito con pH ácido y neutro, in vitro [tesis], Quito-Ecuador. Universidad Central Del Ecuador. 2015.
58. Chávez, G, Reyes, C. Efecto de la cloración de las piscinas de la escuela militar de Chorillos y la escuela técnica del ejército sobre la microdureza superficial del esmalte dentario. *Kiru*. 2006;3(1): 11-14.
59. Andrew, C, Burke, B.A. Dental Erosion in Endurance Athletes. *Biological Therapies in Dentistry*. 2007;2(1): 2-3.
60. Koch, G, Poulsen, S. *Pediatric Dentistry A Clinical Approach*. (2 ed.). : Wiley-Blackwell; 2009.


Apéndices

Apéndice A.
Formato de Encuesta.

<p>PRESENCIA DE EROSIÓN DENTAL Y SU RELACIÓN CON EL CONSUMO FRECUENTE DE BEBIDAS ENERGIZANTES</p>							 <p>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA BU C A R A M A N G A</p>			
Facultad de odontología										
Nombre										
Identificación		C.C.	T.I.			N°	Sexo	F	M	
Edad		Semestre				Teléfono				
Estrato		1	2	3	4	5	Fecha	Día	Mes	Año
<p>Responda las siguientes preguntas marcando con una X la respuesta más apropiada en relación a su consumo con las bebidas energizantes.</p>										
¿Ha consumido usted bebidas energizantes?							1	SI	2	NO
¿Se considera usted consumidor frecuente de este tipo de bebidas?							1	SI	2	NO
¿Hace cuánto tiempo consume bebidas energizantes?							1	Entre 6 – 12 meses		
							2	Entre 13 - 19 meses		
							3	Entre 20 - 26 meses.		
							4	Más de 27 meses.		
¿Cuántas botellas de esta bebida consume a la semana?							1	Una botella a la semana		

	2	Entre 2 y 3 botellas a la semana		
	3	Entre 4 y 6 botellas a la semana		
	4	Más de 6 botellas a la semana		
De las siguientes bebidas ¿Cuál es la que usted más consume?	1	Red Bull®		
	2	Vive 100®		
	3	Peak ®		
	4	Speed Max®		
	5	Otra: _____		
¿Cuántas veces cepilla sus dientes al día?	1	Una vez al día		
	2	Dos veces al día		
	3	Tres veces al día		
	4	Más de tres veces al día		
<p>¿Está bajo tratamiento con alguno de los siguientes medicamentos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ácido Acetil salicílico • Antiasmático • Vitamina C efervescente. • Teofilina • Anticolinérgicos 	1	SI	2	NO

Apéndice B
Formato para el Análisis Clínico.

PRESENCIA DE EROSIÓN DENTAL Y SU RELACIÓN CON EL CONSUMO FRECUENTE DE BEBIDAS ENERGIZANTES										 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA BUCARAMANGA			
Facultad de odontología													
Nombre													
Identificación	C.C.	T.I.	N°					Sexo	F	M			
Edad		Semestre				Teléfono							
Estrato		1	2	3	4	5	Fecha	Día	Mes	Año			
INDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO													
Placa bacteriana						Calculo dental							
16(17)	11(21)					26(27)	16(17)	11(21)					26(27)
46(47)	31(41)					36(37)	46(47)	31(41)					36(37)
Placa bacteriana:						Calculo dental:							
Índice de higiene oral													
Estado	1	Bueno				2	Regular				3	Malo	
		(0-0,09)					(1-1,9)					(2-3)	
Condición de riesgo					SI				NO				

EROSIÓN DENTAL													
Presencia de erosión dental				1	SI			2	NO				
EXAMEN POR ARCADA													
Marque con una X dependiendo el caso en cada diente.													
MAXILAR													
Diente	Afectado		Superficie			Clase	Diente	Afectado		Superficie			Clase
	SI	NO						SI	NO				
18			V	P	O		28			V	P	O	
17			V	P	O		27			V	P	O	
16			V	P	O		26			V	P	O	
15			V	P	O		25			V	P	O	
14			V	P	O		24			V	P	O	
13			V	P			23			V	P		
12			V	P			22			V	P		
11			V	P			21			V	P		
MANDIBULA													
Diente	Afectado		Superficie			Clase	Diente	Afectado		Superficie			Clase
	SI	NO						SI	NO				
48			V	L	O		38			V	L	O	
47			V	L	O		37			V	L	O	
46			V	L	O		36			V	L	O	
45			V	L	O		35			V	L	O	
44			V	L	O		34			V	L	O	
43			V	L			33			V	L		
42			V	L			32			V	L		
41			V	L			31			V	L		

Nombre del participante: _____

Firma del participante: _____

Nombre del estudiante investigador: _____

Firma del estudiante investigador: _____

Apéndice C.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

NOMBRE DEL ESTUDIO:

Presencia de erosión dental y su relación con el consumo frecuente de bebidas energizantes en estudiantes de cultura física, deporte y recreación de la universidad santo tomas.

INVESTIGADORES.

Andrés Felipe Caicedo Moreno, Linda Paola Ramírez y Maira Alejandra Robles Castro.

PROPOSITO DEL CONSENTIMIENTO.

El propósito es darle la información sobre el proyecto y ayudarle a tomar la decisión de participar o no en esta investigación. Use el tiempo necesario que requiera para decidirse, Lea cuidadosamente este documento y si se le presenta alguna duda háganosla saber.

OBJETIVO DE LA INVESTIGACION.

Establecer la presencia de erosión dental y su relación con el consumo frecuente de bebidas energizantes en estudiantes de cultura física, deporte y recreación de la universidad Santo Tomas.

Identificar estudiantes de Cultura Física Deporte y recreación consumidores frecuentes y no consumidores de bebidas energizantes.

Determinar características de la ingesta de bebidas energizantes de los estudiantes.

Evaluar la presencia de erosión dental en estudiantes de cultura física, deporte y recreación consumidores frecuentes y no consumidores de bebidas energizantes.

Determinar la relevancia del consumo frecuente de bebidas energizantes como factor de riesgo de erosión dental.

PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACION.

En esta investigación se envió una carta institucional dirigida al decano de la facultade cultura física, deporte y recreación de la Universidad Santo Tomas para así poder realizar este estudio y conocer el número de estudiantes la facultad en cada semestre.

Se realizará una encuesta para determinar el número de estudiantes consumidores frecuentes y no consumidores de bebidas energizantes. Se seleccionará el tamaño de la muestra basados en los resultados obtenidos en la primera encuesta, y por ultimo un examen dental a los estudiantes seleccionados, con el fin de determinar la presencia de erosión dental.

La información obtenida se mantendrá en forma confidencial. Es posible que los resultados obtenidos sean presentados en revistas o artículos sin embargo, su nombre no será conocido.

Su participación en esta investigación es completamente voluntaria. Usted tiene el derecho a no aceptar participar o a retirar su consentimiento y retirarse de esta investigación en el momento

que lo considere conveniente. Al hacerlo, usted no pierde ningún derecho que le asiste como paciente de esta institución y no se verá afectada la calidad de la atención odontológica que merece. Si usted retira su consentimiento, sus muestras serán eliminadas y la información obtenida no será.

RIESGOS

Esta investigación se acoge a la reglamentación establecida en la resolución 008430 de 1993 por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, siendo un aspecto de gran importancia y prevalencia el respeto a la dignidad, la protección de los derechos y el bienestar de todos los participantes. Según lo establecido en el artículo 11 de esta resolución, este tipo de investigación se considera de riesgo mínimo al emplear el registro de datos a través de un examen de diagnóstico.

BENEFICIOS

Esta investigación permite a los estudiantes conocer su estado bucal en relación a la erosión dental, al mismo tiempo que conocen sobre los efectos producidos en los tejidos dentales por la ingesta de las bebidas energizantes.

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

Yo _____, estudiante de la facultad de Cultura física, deporte y recreación de la universidad Santo Tomas seccional Bucaramanga, autorizo a los estudiantes responsables de esta investigación para manejar la información suministrada por mí, así como resultado de los análisis realizados. Los estudiantes Andrés Felipe Caicedo Moreno, Linda Paola Ramírez Peña, Maira Alejandra Robles Castro, han dado respuesta a todas mis inquietudes y me han dejado claro los fines y propósitos de la investigación.

Nombre: _____ Cedula: _____

Firma: _____ Fecha: _____