

**Congreso Iberoamericano de Educación**

**METAS 2021**

Un congreso para que pensemos entre todos la educación que queremos  
Buenos Aires, República Argentina. 13, 14 y 15 de septiembre de 2010

## **EDUCACIÓN PARA LA CIUDADANÍA**

### **El impacto del refresco de cola en la sociedad, y sus efectos en la salud**

Ma. Carmen Morales Morales<sup>1</sup>;  
Evelia Santillán Ferreyra<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Facultad de Odontología. Av. Ventura Puente y Adolfo Cano s/n, Col. Chapultepec Norte Universidad Michoacana. Morelia, Michoacán. México. carmeliammm@yahoo.com.mx

<sup>2</sup> Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, Posta Veterinaria, Universidad Michoacana. Km. 9.5 carretera Morelia- Zinapécuaro, Col. la Palma. Municipio de Tarímbaro. Morelia, Michoacán, México. Luis Mariano Hernández. Instituto de Investigaciones. Físico Matemáticas, Ciudad Universitaria. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán. México. evesantillan@yahoo.com.mx,

## **INTRODUCCIÓN**

En nuestro país la obesidad en la última década ha aumentado considerablemente, debido al cambio de hábitos, la falta de actividad física y el consumo de alimentos ricos en azúcares, como las gaseosas y otros alimentos de bajo contenido nutritivo; siendo la población infantil la más vulnerable, por lo cual ocupamos uno de los primeros lugares a nivel mundial de sobrepeso. Por tal motivo es preocupante y urgente que se implementen medidas necesarias de prevención en donde participen las instituciones de salud en México, así mismo las instituciones educativas, Universidades y centros de Investigación. En este país existen: la SSA (Secretaría de Salud y Asistencia), IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social), ISSTE (Instituto de Seguridad Social para los Trabajadores de la Educación), SEP (Secretaría de Educación Pública), DIF (Desarrollo Integral de la Familia).

Los resultados de las investigaciones deben ser difundidos en los diferentes medios masivos de comunicación, congresos, foros, radio, revistas arbitradas, prensa escrita etc. En especial en este caso las que van dirigidas a temas de salud, para que la población esté informada de los contenidos de las bebidas que consumen y sus efectos. Las instituciones del sector salud y centros educativos de nuestro país, deben implementar programas de ejercicio físico y realizar campañas preventivas y curativas, que disminuyan el problema de obesidad provocado por los malos hábitos alimenticios y el sedentarismo sobre todo en la niñez Mexicana.

En México debe implementarse una normatividad para bebidas envasadas que especifique claramente el contenido de sus ingredientes, y que sea responsabilidad de quién la consume.

Este es el resultado de un estudio de los efectos de los refrescos de cola que contienen ácido fosfórico y que afectan a la salud. El análisis se llevó a cabo en las piezas dentarias de la primera dentición extraídas por prescripción médica. Esta investigación fue realizada con los pacientes que acuden a la Clínica Dental Infantil de la Facultad de Odontología, de La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en Morelia, Michoacán, México. Esta actividad es parte de la formación académica del alumno como un servicio social gratuito, y lo realizan en el último año de la carrera de Cirujano Dentista. Desde hace 25 años se han atendido más de 120.000 niños de la capital y comunidades del estado.

El presente trabajo obtuvo primer lugar nacional en el IX Congreso Internacional en la ciudad de Veracruz, Veracruz, en el verano del 2006, organizado por la Universidad Autónoma de México y la Universidad Veracruzana (México).

## **METODOLOGÍA.**

El presente proyecto es el resultado de una investigación que se realizó en la Clínica Infantil de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San

Nicolás de Hidalgo, a donde acude un promedio entre 45 y 50 niños diarios en un horario de 9 a.m. a 12 p.m. de lunes a viernes, en el periodo que comprende del 15 de Noviembre al 30 de Abril de cada año escolar.

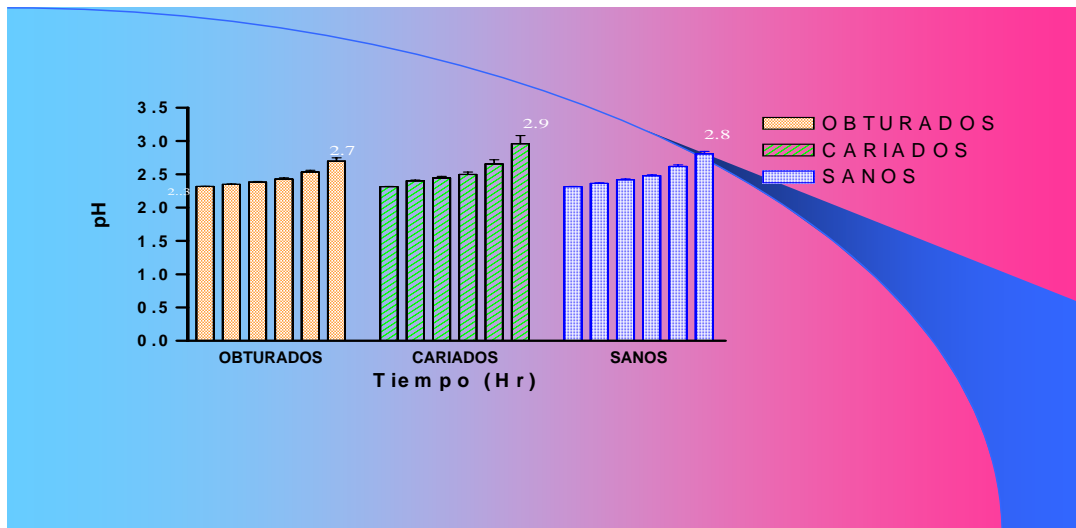
Para su análisis fue necesario reunir piezas dentarias que se extrajeron por preinscripción (movilidad, persistencia dentaria, piezas destruidas o infectadas sin posible restauración) de las cuales se seleccionaron 60: 20 sanas, 20 cariadas y 20 restauradas con Ionómero de vidrio (fuji II) por su contenido químico que incluye el flúor.

La primera prueba, se realizó en el laboratorio de la Facultad de Farmacología de la Universidad Michoacana. Con la muestra de las piezas dentarias recolectadas, se colocaron individualmente en un vaso de precipitado y se agrego 30 mililitros de un refresco de cola cuyo pH. Inicial fue de 2.3, y posteriormente se midió y se determino el mismo con un potenciómetro a los tiempos 0, 0.5, 2, 6, 12 y 24 hrs. Se obtuvo la media de 0.6. Los datos se graficaron con el programa Grad Pad Prism permitiendo realizar la determinación del pH. del refresco solo en los tiempos mencionados previamente.

## **RESULTADOS**

La media del Ph. resultado del estudio fue de 0.6 que aparentemente no es de relevancia pero a nivel celular produce muerte, pudiendo ser en cualquiera de las células del cuerpo.

**GRAFICA DE RESULTADOS QUIMICOS PARA MEDIR EL PH. INICIAL DE 2.3 DANDO UNA DIFERENCIA DE 0.6**

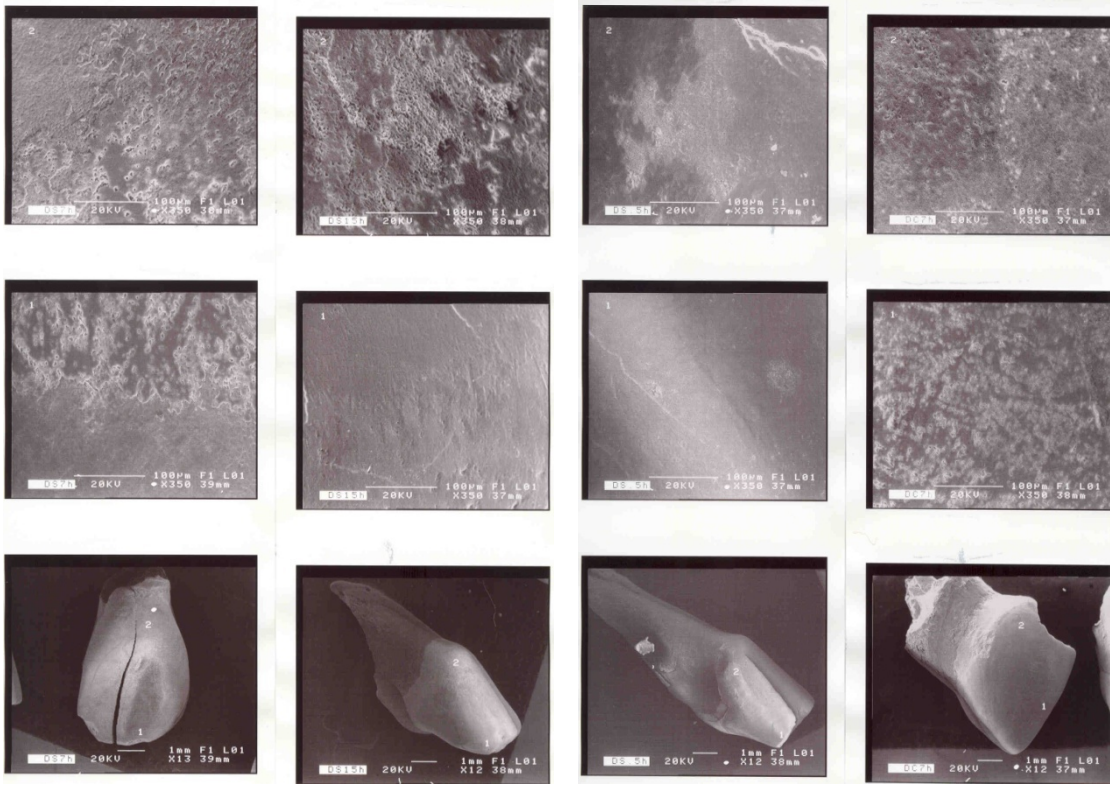


El segundo estudio se realizó en el Instituto de Investigaciones Metalúrgicas de la Universidad Michoacana, donde mediante el microscopio electrónico se fotografiaron varias piezas de las tratadas químicamente, dando como resultado:

- I. En las sanas se encontró una descamación del esmalte a 350 magnificaciones (acercamientos).
- II. En las obturadas se presentó una falta de adhesión del material con el tejido dentario y una descalcificación similar significativa a la pieza sana.
- III. En las cariadas fueron observadas también a 350 magnificaciones, sin diferencia significativa comparativa con las anteriores.

#### RESULTADO DE PIEZAS OBSERVADAS EN MICROSCOPIO ELECTRONICO A 350 MAGNIFICACIONES.

IMAGEN 1, 2, 3, 4



(1) FISURADA -SANA

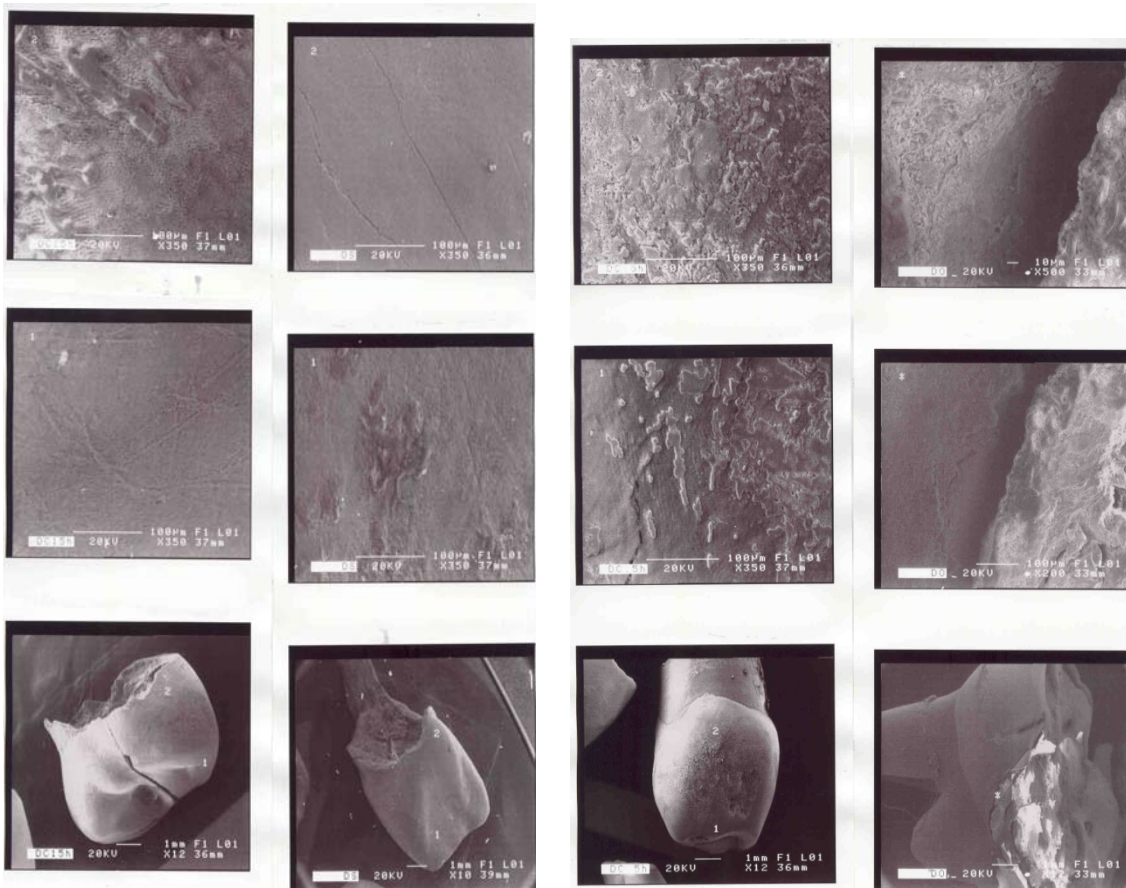
(2) SANA

(3) OBTURADA

(4) CARIADAS

CONTINUACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL ESTUDIO MICROSCOPICO.

IMAGEN 5, 6, 7.8



**(5) FISURADA**

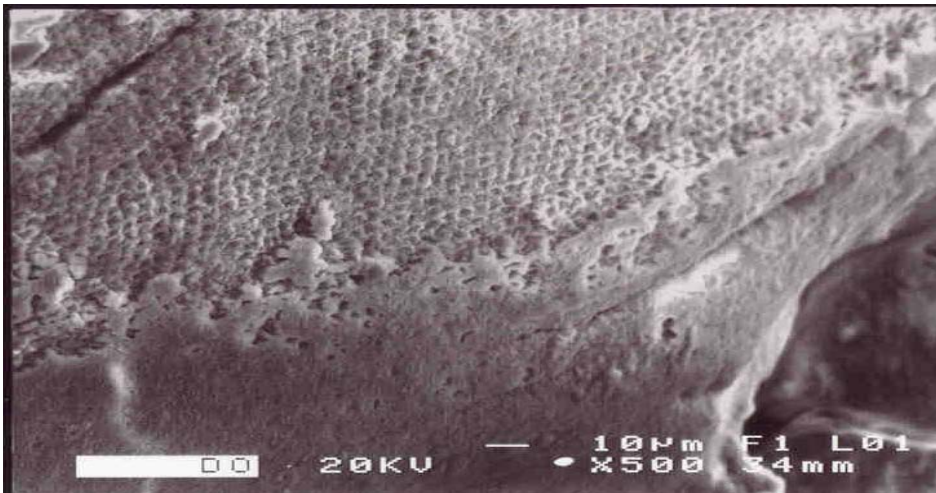
**(6) SANA**

**(7) OBTURADAS**

**(8) CARIADA**

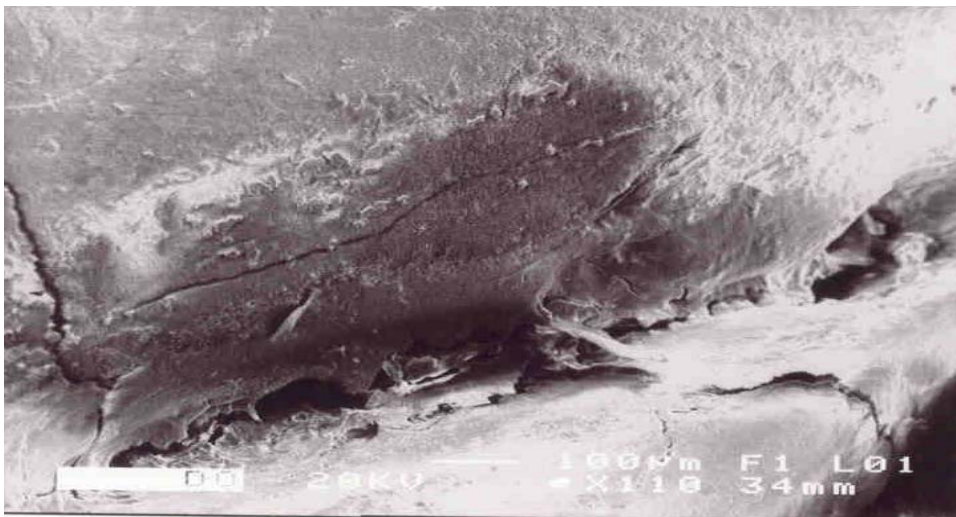
Con un microscopio electrónico más potente, se sometió a observación una de las piezas sanas sumergidas a 500 magnificaciones encontrando verdaderas perforaciones que en otra línea de investigación que se iniciara se pretende obtener la profundidad de la descalcificación durante los periodos que por tiempos químicos fueron sometidos.

**OBSERVACIÓN EN MICROSCOPIO ELECTRONICO A 500 MAGNIFICACIONES.**



### PIEZA SANA

100 NANOMETROS POR 110 DE ENFOQUE



ESTA OBSERVACIÓN SE HIZO CON MAYOR ENFOQUE PERO A LAS MISMAS MAGNIFICACIONES.

Es importante señalar que las piezas dentarias presentaron mayor descalcificación, en el borde marginal a nivel del cuello donde inicia la raíz, en virtud de que el esmalte tiene un espesor menor y poca resistencia.

## **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.**

Es responsabilidad del investigador difundir los resultados en los foros posibles, cuando el estudio es de un producto que se consume con frecuencia y en grandes cantidades como lo es en este caso.

Los datos que arrojo este estudio nos comprometen a difundirlos, sobre todo a los prestadores de servicios y del sector salud, e invitarlos a que se involucren y los den a conocer.

Con el consumo de estas bebidas que contienen ácido fosfórico, y algunas otras se ha contribuido a modificar los hábitos alimenticios, en parte se debe a la influencia de los medios masivos de comunicación que nos invitan a la comida rápida, frituras etc.

Los niños de hace 15 años jóvenes hoy, han modificado su dieta comparativamente con la de los adultos mayores. Es importante considerar varios factores que han alterado la vida: las distancias, la participación activa de la mujer en otro tipo de actividades, el sedentarismo etc. Lo cual nos ha llevado al consumo de comida rápida.

Es importante mencionar que tanto la población infantil como los adultos consumen refresco de cola en grandes cantidades, muchos de los niños que acudían a la clínica para ser atendidos, mencionaron que consumían esta bebida desde edad temprana. Se observó cómo algunos los pequeños pacientes llevaban sus biberones y loncheras con este líquido como parte de la dieta.

En la actualidad en México encontramos enfermedades que otros países presentaban tales como diabetes (infantil y juvenil), obesidad, hipertensión, alergias, desnutrición, osteoporosis, descalcificación dentaria, gastritis; colitis por mencionar algunas. y ahora está presentes en nuestro país.



En las últimas décadas el consumo de refresco se ha incrementado de un 5% a 40% ocupando un lugar importante tanto en el niño como en el adulto en el año de 1993, la encuesta arroja la siguiente información:

EU con 200 litros p/año.

México 140 litros p/año.

Canadá 110 litros p/año.

Argentina 70 litros p/año.

Arabia Saudita 60 litros p/año

Se considera relevante mencionar que México tiene a nivel mundial el segundo lugar por población y el primer lugar per. Cápita.

El conocer las estadísticas de mi país y atender a pacientes bebés y niños consumidores de refresco de cola y formar parte de su dieta alimenticia debido a su bajo nivel cultural, nos motivó a la realización de este estudio.

Los estándares de modelos en peso y talla exigen que tengan ciertas medidas, lo que en ocasiones el conservarse en ellas ocasiona desnutrición jugando con la salud. Sin embargo, debemos conservarla con una buena dieta para mantenernos en el peso ideal. Cuando esto último se descuida y se acude a los alimentos publicitados como milagrosos para lograr bajas de talla en corto tiempo, entre estos encontramos que se abusa de los productos Light que contienen Aspárteme que se encuentra en más de 5000 productos. A nivel mundial este contenido es considerado veneno puro que se compara con el Cianuro y el Arsénic afectando potencialmente a los enfermos de Parkinson, multiplica el Alzheimer, la Osteoporosis la mujeres que se encuentran amamantando ocasionan en el lactante las mismas alteraciones que ingerirlos directamente.

El Aspárteme produce alteración del Sistema Nervioso Central, Cansancio, Migraña, Dolor de Cabeza e Incapacidad de Concentración y Temblores, creando una adicción física y psíquica por ser una autentica droga.

La cola es una semilla africana que produce una sustancia que estimula. En 1886 el químico farmacéutico John Pemberton invento el primer cóctel mezclando vino y hojas

de coca llamándolo “Pemberton’s French Wine Coca”. En la misma época Vin Mariani en Francia preparo un cóctel con una mezcla similar con cafeína y Teobromina obteniendo mucho éxito.

En 1887 en Atlanta, Georgia se instauró la ley seca y en el condado de Fulton, Atlanta (EU) Pemberton. Nuevamente desarrollo un cóctel sin alcohol y el consejo de Frank Robinson, lo nombró refresco de cola por contener hojas de coca de Sudamérica y semillas de cola, así como cafeína y fue vendida como medicina en Atlanta a 5 centavos el vaso, se presentaba como bebida carbonatada llegando a ser muy popular en los Estados Unidos porque alegaba el inventor que mejoraba la salud del adicto a la morfina, curaba dolores estomacales, impotencia, tos y era un tónico cerebral que evitaba los dolores de cabeza.

La verdadera fórmula original se guarda celosamente en un banco de Atlanta.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

Dugmore C, Rock WP. A Multifactorial Análisis of factors associated with dental erosión. Br Dent. J. 2004; 196; 283 – 6.

Zero DT. Etiology of dental erosión – extrinsic factors. Eur J. Oral SCI 19956; 104; 162.

Shellis RP, Finke M. Eisenburger M. Parker DM, Addy M. Relationship between enamel erosión and liquid flow rate. Eur J Oral Sci 2005; 113: 232 – 8.

West NX, Hughes JA, Addy M. Erosión of dentine and enamel in Vitro by dietary acids: the effect of temperature, acid character, concentration and exposure time. J ORAL Rehabilitation 2000; 27: 875 – 80.

Núñez G. Estudio do metabolismo de carbohidratos en núcleos de células de glándulas salivares durante o desenvolvimento da sialose. Universidad de Sao Paulo, 1990, Brasil.

Leone C. Oppenheim F. Physical and Chemical aspects of saliva as indicators of risk for dental caries in humans. J. Dent Rduc 2001; 65. 1054 – 62.

Gómez S. Fluoroterapia en odontología para niño y el adulto. 3ª. ed. Santiago de Chile, 2001. pp 31 – 39 , 217 . 27.

Seow WK, Thong KM. Erosive effects of common beverages on extracted premolar teeth. Australian Dental Journal 2005; 50 (3). 173-8.

Devlin H. Bassiouny MA, Boston D. Hardness of enamel exposed to Coca- Cola and artificial saliva. J. Oral Rehabilitation 2006; 33: 26 -30.