

“Efectos de la exposición ambiental a plomo y cadmio en la ocurrencia de Bajo Peso al Nacer (BPN) y Restricción del Crecimiento Intra Uterino (RCIU) en una cohorte de mujeres gestantes de la ciudad de Cali”

INSTITUCIONES PARTICIPANTES

Grupos De Investigación Colombianos:

| | |
|---|------------|
| Grupo Epidemiología y Salud Poblacional | COL0024102 |
| Grupo de Nutrición | COL0010762 |
| Grupo Malformaciones Congénitas Perinatales y Dismorfología | COL0060059 |
| Grupo de Investigación en Saneamiento Ambiental | COL0010969 |
| Fundación Evaristo García | |

Grupos De Investigación Internacionales:

Soil Water Environmental Laboratory, Land and Food Systems, University of British Columbia, Canada
Faculty of Health Sciences /Simon Fraser University

ESTADO DEL PROYECTO: En ejecución. El proyecto se inicio en enero de 2009 y finaliza en diciembre de 2010

DURACIÓN DEL PROYECTO: 24 meses

EQUIPO DEL PROYECTO

Investigador Principal

Co-Investigadores

Equipo Técnico

RESUMEN

El peso del recién nacido, determinado por la duración de la gestación y la velocidad del crecimiento fetal, es uno de los indicadores para evaluar la salud infantil. Desde la salud pública, las alteraciones más estudiadas han sido BPN y la (RCIU). La incidencia global de BPN está alrededor de 17 % y de RCIU varia de una región a otra siendo en América Latina de 10 a 20%. Estas alteraciones se relacionan con el pronóstico de salud del recién nacido y los costos económicos y sociales asociados a su atención y rehabilitación.

Sobre los factores de riesgo y determinantes de BPN y RCIU se ha estudiado lo relacionado con factores biológicos de la madre, y también se han encontrado factores relacionados con tóxicos por exposición en contaminación ambiental. Dichos contaminantes pueden ser emitidos por los sitios de disposición final de residuos sólidos. La ciudad de Cali dispone del botadero de Navarro (BN), donde diariamente se vierten 1.600 toneladas de residuos de origen doméstico e industrial.

El Grupo Epidemiología y Salud Poblacional, de la Escuela de Salud Pública de la Universidad del Valle, desarrolló en el 2005 un estudio para evaluar el Impacto del botadero a cielo abierto de Navarro (BN) de la ciudad de Cali, en la salud, en el ambiente físico y social y en los costos en salud(7). Dos de los objetivos propuestos por este estudio fueron describir la contaminación atmosférica en el área de influencia del BN y en un área control, y explorar la contaminación del recurso hídrico (río Cauca y acuíferos) en el área de influencia del BN, ubicado aguas arriba de la planta de tratamiento de Puerto Mallarino, de donde parte la red de distribución de agua de consumo para el 75% de los habitantes de la ciudad. Los análisis de las muestras de agua colectadas en los pozos de monitoreo del BN mostraron la presencia de cadmio (rango de valores: 0.19 a 4.42 $\mu\text{g/l}$) y plomo (rango: 1.35 a 13.6 $\mu\text{g/l}$)

La exposición a contaminantes ambientales ha sido asociada a diferentes efectos en salud, los cuales se presentan más frecuentemente en comunidades pobres y menos favorecidas, y en especial en las mujeres y los niños, por ser los más expuestos y vulnerables. Lo anterior es de particular interés para los investigadores en salud pública por sus impactos.

Las mujeres gestantes tienen una alta probabilidad de estar expuestas a contaminantes, debido a los patrones comportamentales y cambios fisiológicos propios de su estado de gestación. Los valores de tóxicos circulantes pueden estar afectados por la resorción desde sitios de depósito (tejido adiposo y hueso), como es el caso del plomo y el cadmio que se acumula en hueso, este proceso sucede especialmente durante el primer y tercer trimestre del embarazo.

La exposición fetal a agentes tóxicos se da a través de la placenta, pero evaluar los niveles reales de exposición es difícil de determinar por todos los cambios y acumulaciones que pueden sufrir al llegar a la circulación fetal. Por lo anterior el valor del contaminante en sangre materna es un parámetro sencillo para evaluar la exposición fetal.

El cadmio se encuentra en el medio ambiente en forma de compuestos pueden disolverse en agua y en pequeñas partículas que pueden encontrarse en el aire. Los alimentos y el humo de cigarrillo pueden ser fuentes significativas de exposición para cadmio para la población general.

El plomo se encuentra en formas hidrosoluble en el ambiente y es utilizado ampliamente a nivel industrial. La exposición puede ser por vía inhalada o por ingesta. Niveles bajos de exposición a plomo pueden causar efectos neurológicos en fetos y niños y en experimentos en animales se ha documentado que la exposición en la vida prenatal resulta en retardo de crecimiento.

Por lo anterior, diferentes grupos de investigación de la Universidad del Valle, la Fundación Evaristo García y expertos internacionales se encuentran desarrollando un proyecto de investigación que busca evaluar la asociación entre los contaminantes ambientales y la salud del recién nacido. En particular, este estudio propone la medición de la exposición mediante determinación de niveles de biomarcadores de exposición en sangre materna. Adicionalmente, se buscará identificar hábitos de la madre y características del ambiente asociados a mayores niveles de estos biomarcadores.

Objetivo general:

Determinar los efectos de la exposición ambiental a plomo y cadmio en la ocurrencia de Bajo Peso al Nacer (BPN) y Restricción del Crecimiento Intra Uterino (RCIU) en un grupo de mujeres embarazadas del área urbana de Cali.

Objetivos específicos:

1. Determinar la concentración de biomarcadores de exposición (plomo y cadmio) en sangre de grupo de mujeres gestantes de Cali durante el primer y tercer trimestre de la gestación.
2. Determinar la concentración de plomo y cadmio en el agua de consumo, alimentos y en el polvo del intra-domicilio de un grupo de mujeres gestantes de la ciudad de Cali.
3. Evaluar la asociación entre los hábitos individuales y las características del ambiente en el intra-domicilio con los niveles de plomo y cadmio.
4. Evaluar la asociación entre los niveles de plomo y cadmio de las mujeres gestantes de Cali y la ocurrencia de BPN y RCIU.

METODOLOGÍA

Por lo tanto se realizará un estudio de cohorte con seguimiento de mujeres gestantes captadas en el primer trimestre de embarazo en el programa de control prenatal de la Empresa Social del Estado Hospital Carlos Holmes Trujillo. Se determinarán las concentraciones sanguíneas de contaminantes ambientales – plomo y cadmio- y su fluctuación en el tiempo, tomando muestra de sangre en el primer y tercer trimestre de la gestación. Se evaluarán las actividades y patrones de comportamiento con riesgo de

exposición y se identificarán las posibles fuentes de plomo y cadmio en el intra y peridomicilio mediante análisis de muestras de alimentos, agua y partículas. Se realizará también inspección del espacio físico de los hogares, aplicación de cuestionarios específicos, y valoración nutricional y obstétrica de las mujeres. Finalmente se hará la correlación

Se espera entonces generar nuevo conocimiento a partir de evidencias epidemiológicas que contribuyan a los sectores político, del ambiente, de la salud y a la comunidad, en el diseño de estrategias orientadas a prevenir los resultados adversos de la gestación y para la toma de decisiones sobre medidas de prevención a nivel poblacional en lo que se refiere a fuentes de contaminación ambiental.

Hasta el momento se ha realizado el ajuste de protocolo de investigación y difusión del proyecto a las diferentes instituciones comprometidas en el cuidado de la salud de la población de la ciudad de Cali, como son el Hospital Carlos Holmes Trujillo, Hospital Universitario del Valle y Hospital San Juan de Dios, Emcali, Secretaria de Salud, las cuales son fundamentales, no solo para coordinar algunas actividades propias de la ejecución del proyecto, sino además para la posterior generación de propuestas de acción a partir de los resultados. A partir del siguiente mes se iniciará la recolección de la información a partir de ensamblaje de la cohorte, el trabajo de campo y fuentes secundarias.

Documentos de interés:

Información sobre control prenatal

www.clap.ops-oms.org/web_2005/NOVEDAD/LIBRO_SIP.pdf

Información básica sobre el plomo y efectos en salud

www.astdr.cdc.gov/es/phs/es_phs13.html

www.chem.unep.ch/irptc/

<http://colombiamedica.univalle.edu.co/Vol39No3/htmlv39n3/v39n3a6.pdf>

<http://colombiamedica.univalle.edu.co/Vol39No3/htmlv39n3/v39n3a7.html>

Información básica sobre cadmio y efectos en salud

www.astdr.cdc.gov/es/phs/es_phs5

www.chem.unep.ch/irptc/

Normas

Decreto 1594 de 1984

www.minproteccionsocial.gov.co/VbeContent/NewsDetail.asp?ID=16115&IDCompany=3

Decreto 0495 de 1998

Enlaces de interés: CDC, EPA, ASTDR, NHANES, FDA, FAO, International Register of Potentially Toxic Chemicals (irptc) Colombia médica

www.cdc.gov

www.cdc.gov/nchs/nhanes

www.clap.ops-oms.org

www.astdr.cdc.gov

www.epa.gov

www.fda.gov

www.fao.gov

www.chem.unep.ch/irptc/