

Efectos clínicos a largo plazo en niños intoxicados con plomo en una región del sur de Chile

Carolina Coria^{1,5}, Aurora Cabello^{2,5}, Enzo Tassara^{2,5}, Eduardo López^{1,5}, Hugo Rosales¹, Marcelo Pérez¹, Claudia Zavala^{3,5}, Patricio Muñoz¹, Gabriel Orellana^{4a}, María Isabel Inostroza^{4a}, Lorena Contreras^{4a}, Lilian Kirsten^{5b}.

Long term consequences among children exposed to lead poisoning

Background: In 1996 there was a massive lead poisoning in a southern rural community in Chile. The contamination source was a mill whose grinding stone was repaired with lead and contaminated the flour. **Aim:** To assess the presence of sequelae ten years later, among subjects that were exposed to lead on that occasion. **Material and methods:** Cross sectional study of 77 individuals (47 males), aged 10 to 25 years, that were exposed to lead in 1996 and were treated with EDTA. **Results:** Twenty one percent of subjects had a subnormal intelligence quotient (IQ). The risk of having a low IQ was significantly higher among those exposed before the age of six years. IQ was significantly lower among subjects that, immediately after the exposure, had a lead level over 48 µg/dl, compared with those that had a lead level below 43 µg/dl (86.7±7.3 and 93±11.6 respectively). No subjects with high blood pressure or evidences of nephrotoxicity were detected. **Conclusions:** Subjects aged less than six years at the moment of lead exposure had a lower IQ when assessed ten years later (Rev Méd Chile 2009; 137: 1037-44).

(Key words: Intelligence; Lead poisoning, nervous system; Neurotoxicity syndromes)

Recibido el 18 de junio, 2008. Aceptado el 15 de julio, 2009.

Trabajo financiado por Proyecto de Investigación DIN - Dirección de Investigación y Postgrado de la Universidad Católica de la Santísima Concepción.

¹Servicios de Neurología, ²Pediatría, ³Medicina Interna y ⁴Consultorio Adosado de Especialidades del Hospital Clínico Herminda Martín, Chillán. ⁵Facultad de Medicina, Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC), Concepción.

^aPsicólogo Clínico

^bMaster en Bioestadística

El plomo es un metal pesado que se encuentra ampliamente distribuido en la corteza terrestre en forma natural o como consecuencia de su

empleo industrial. Fue reconocido como agente tóxico hace tres milenios y su efecto en la población infantil se conoce hace aproximadamente cien años, cuando Gibson describió la intoxicación plúmbica en niños por ingestión de pinturas en base a plomo¹. El plomo es un neurotóxico muy potente, que puede generar efectos adversos en varias vías neuroquímicas,

Correspondencia a: Dra. Carolina Coria De la Hoz. Constitución 381, Chillán. Fax: 42-222367. E mail: ccoria@ucsc.cl

alterando la integridad de la barrera hematoencefálica, sinaptogénesis, mielinización y metabolismo de catecolaminas en el sistema nervioso central (SNC)². La intoxicación grave se caracteriza por dolor abdominal cólico, anemia y encefalopatía, y ocurre con niveles plasmáticos de plomo sobre 40 µg/dl, generando mortalidad sobre 70 µg/dl. Los niños que sobreviven quedan con importantes secuelas cognitivas³. Niveles menores de plumbemia también se asocian a retraso mental (RM) o problemas conductuales⁴.

La exposición al plomo es un problema de salud pública tanto en centros urbanos de países desarrollados como aquellos en vías de desarrollo. En Chile se han detectado poblaciones afectadas en ciudades como Arica y Antofagasta, debido a focos de contaminación ambiental procedentes de acopios de desechos tóxicos⁵.

En relación a los efectos del plomo en población infantil se ha demostrado la vulnerabilidad del cerebro en desarrollo, el cual puede sufrir daños significativos y a menudo irreversibles, evidenciándose alteraciones neuropsiquiátricas con niveles incluso menores de 10 µg/dl^{6,7}.

En 1996 en una comuna rural de Ñuble ocurrió una intoxicación masiva por plomo. La fuente contaminante fue un molino de trigo cuya piedra de molienda había sido reparada con plomo, el cual al desprenderse contaminaba las harinas que abastecían a la población de la comuna. El primer caso diagnosticado fue una niña de 6 años que se hospitalizó por desnutrición, dolor abdominal, anemia y encefalopatía progresiva, falleciendo a los 4 días del ingreso. La presencia de anemia grave y un punteado basófilo en los glóbulos rojos hizo sospechar una intoxicación plúmbica, confirmándose una plumbemia de 104 µg/dl. De 2.056 personas expuestas, 40% eran menores de 15 años⁸. Ciento cuarenta niños tenían plumbemia muy alta (37 a 114 µg/dl), por lo que recibieron tratamiento quelante con EDTA cálcico.

El objetivo de esta investigación fue evaluar, diez años después de la intoxicación, el impacto que ésta tuvo en los aspectos biomédicos, neurológicos y cognitivos en el grupo de niños que recibieron tratamiento quelante.

PACIENTES Y MÉTODO

Estudio transversal descriptivo de una cohorte histórica de una población pediátrica (≤ 15 años) de la comuna de San Ignacio (Ñuble, Octava Región) expuesta a una intoxicación plúmbica masiva en 1996 y tratada con EDTA cálcico.

La evaluación para este estudio se realizó en el Hospital de Chillán, entre agosto y octubre de 2006, previa información de los objetivos a cada paciente o a su tutor en menores de edad, y la firma del consentimiento informado.

Población estudiada. De los 140 pacientes que se habían tratado por la intoxicación, se logró ubicar a 78. Se excluyó un paciente de 18 años, que rechazó participar en el estudio, quien en 1996 presentó una polineuropatía sensitivo-motora axonal secundaria a la intoxicación (plumbemia de 88 µg/dl). Se estudiaron 77 pacientes (47 hombres y 30 mujeres), con una edad promedio de 18,3 años (entre 10-25 años).

Método de evaluación. Se consignaron los datos sociodemográficos: edad, sexo, escolaridad, inserción laboral, ingresos económicos y antecedentes mórbidos. Se realizó examen físico por pediatra y neuropediatra en menores de 18 años, y por médico internista y neurólogo en los de 18 o más. Se midió la velocidad de conducción nerviosa (VCN) (equipo Nicolet VikingQuest), y se determinó el coeficiente intelectual (CI) mediante una psicometría. Los exámenes de laboratorio realizados fueron: hemograma, triglicéridos, colesterol total, uricemia, bilirrubinemia, calcemia, uremia, creatininemia, glicemia, fosfatasas alcalinas, transaminasas (GPT, GOT) y gammaglutamiltranspeptidasa (GGT). Además se midió plomo en sangre por el método de absorción atómica en horno de grafito⁹.

El estudio de psicometría se efectuó mediante dos tests: WISC-R (<16 años)¹⁰ y WAIS (≥ 16 años)¹¹, y se clasificaron los pacientes de acuerdo al puntaje obtenido en: CI normal superior (>110), CI normal promedio (90-109), CI normal lento (80-89), CI limítrofe (70-79), RM leve (50-69), RM moderado (40-49), RM severo (20-39). Se relacionó el CI con el nivel de plomo histórico y con la edad de exposición. Para este análisis se excluyeron 3 pacientes: dos con RM familiar y uno con