

RELACIÓN DE PESOS AL NACER CON LA PROCEDENCIA DE LA MADRE EN LOCALIDADES CON USO INTENSIVO DE AGROQUÍMICOS

**Relationship between low birth weight and the
mother's origin in areas with use of pesticide in
the province of Salta**

Sánchez DC, Echalar R,
Romero GM,
Aparicio S.

Cátedras de Bioestadística I y
II, Facultad de Ciencias de la
Salud, Universidad Nacional
de Salta.

E-mail: csanchez@unsa.edu.ar

Resumen

Introducción: numerosas bibliografías relacionan desórdenes reproductivos en población expuesta por razón laboral o ambiental a agroquímicos. Entre otras, se han establecido relaciones con bajo peso al nacer (PN).

Objetivo: Analizar comparativamente los pesos al nacer en departamentos con uso intensivo de plaguicidas y resto de la provincia de Salta.

Material y Métodos: Se analizó una serie temporal desde 1995 a 2008. Para el año 2010 se analizaron 8588 partos del Hospital capitalino. Se calcularon medidas descriptivas y pruebas estadísticas con InfoStat v. 2008.

Resultados: la procedencia de la madre resultó asociada en forma fuertemente significativa ($\chi^2=63,52$; $p<0,0001$) con los bajos pesos del recién nacido cuando se analizaron todos los partos del hospital capitalino. El intervalo de confianza para la razón de chances con $\alpha=0,05$ fue (1,69-2,39), resultando doble la chance de presentarse bajo PN cuando la madre habita localidades donde se aplican plaguicidas.

Discusión: de la serie de las tasas de recién nacidos con bajo peso al nacer surge que han sido inferiores en los departamentos expuestos a plaguicidas que en el resto de la provincia, con prevalencias inferiores a 0,08. Puede interpretarse como un subregistro de bajos pesos por derivación de los embarazos de riesgo al hospital capitalino. Se debe profundizar el estudio de la carga ambiental de los embarazos de riesgo.

Recibido: 12 de junio de
2012. Aprobado: 1 de
octubre de 2012

Palabras clave: Bajo peso al nacer, plaguicidas, embarazo, recién nacido.

Abstract

Introduction: Literature relates reproductive disorders to population exposed to pesticides due to environmental or work reasons. Among others, a relationship to low birth weight (LBW) has been established.

Objective: To compare and analyze birth weights in areas with intensive use of pesticides and in the rest of the province.

Material and Methods: A temporal series was analyzed between 1995 and 2008. By the year 2010, 8588 deliveries had been analyzed at the capital hospital. Descriptive measures and statistical tests were calculated with InfoStat v. 2008.

Results: the rate of newborns with low birth weight ranged between 3.5 (1994) and 6.5% (1996) in Anta; and between 5.4% (2003) and 7.4% (2007) in Orán. For the rest of the province it ranged between 6.4% (1995) and 8.5% (2007). When analyzing the series, no significant differences in the proportion of low birth weight in exposed areas were observed when compared to the rest of the province of Salta. However, the mother's origin was significantly associated ($\chi^2= 63.52$; $p<0.0001$) with low birth rates when all deliveries were analyzed at the capital hospital. Confidence interval for odds ratio with $\alpha=0.05$ was (1.69-2.39). There is a double chance of low birth weight when mothers live in areas where pesticides are used.

Discussion: from the series of rates of newborns with low birth weight it is seen that they have been lower in areas exposed to pesticides than in the rest of the province, with prevalence under 0.08. This can be understood as a sub-record of low weight due to referral of risk pregnancies to the capital hospital. The study of environmental burden in risk pregnancies has to continue.

Key words: Low birth rate, pesticides, pregnancy, new bron.

Introducción

Los efectos de los agroquímicos en la salud humana pueden ser agudos o crónicos. Entre los primeros, encontramos efectos neuro-comportamentales, gastrointestinales, respiratorios, musculares y de la piel. Las intoxicaciones agudas también pueden causar la muerte en el curso de semanas. Los efectos crónicos provocan problemas en el desarrollo y la reproducción, disrupción endócrina, problemas neuro-comportamentales, efectos carcinogénicos e inmunológicos (PNUMA, 2004).

Se han relacionado desórdenes reproductivos en población expuesta por razón laboral o simplemente por exposición ambiental a plaguicidas. Los agroquímicos sufren migración transplacentaria y durante la infancia temprana se transfieren a través de la leche materna (UNEP, 2002).

Se ha investigado la asociación entre la concentración de compuestos organoclorados en el cordón umbilical y el tamaño de los niños al nacer expresado en peso, talla, circunferencia de cabeza. Sobre un grupo de 494 niños nacidos en Valencia (España) entre 2004 y 2006, se estableció la presencia de 4 compuestos organoclorados en el *serum* del cordón umbilical: 4,4'DDT, 4,4'DDE, HCB y β -HCH. El peso al nacer presentó una correlación inversa significativa con los cuatro compuestos. La talla de nacimiento presentó asociación inversa significativa con HCB. Se encontró una significativamente más baja circunferencia craneana en los niños que presentaban una concentración de DDT superior a la mediana de la concentración de todos los individuos estudiados. Con todo esto se concluye que la exposición prenatal a compuestos organoclorados tiene efectos adversos sobre el tamaño de

nacimiento expresado en peso, talla y circunferencia de cabeza (Lopez Espinosa et al, 2011).

El peso al nacer, analizado en el presente trabajo es un importante indicador de la salud fetal y neonatal a nivel individual y poblacional y es un indicador de amplia disponibilidad y de accesible obtención en los registros de Salud Pública.

El bajo peso al nacer o peso inferior a los 2.500 g es el principal determinante de la morbilidad y mortalidad perinatal. Una prevalencia cercana al 16% en los países en desarrollo hace del bajo peso al nacer el principal responsable del estancamiento en la mortalidad infantil en estos países (Barros, 2005).

El objetivo del presente trabajo fue analizar comparativamente los pesos al nacer de los niños cuyas madres habitan en localidades con uso intensivo de agroquímicos y el resto de la provincia de Salta.

Materiales y Método

Se analizó una serie de datos oficiales de 14 años (desde 1995 a 2008) de los pesos al nacer y se comparó la proporción de recién nacidos con bajo peso (PN< 2500g) en 2 departamentos de la Provincia de Salta con uso intensivo de agroquímicos (Orán y Anta) y la proporción de los mismos en el resto de la Provincia, para determinar si se presentaban diferencias.

Debido a que los embarazos de alto riesgo, suelen ser derivados hacia la fecha probable o en la fecha programada de parto al Hospital del Milagro de la capital provincial, se consideró analizar los registros de 8588 partos ocurridos en dicho hospital en el año 2010, para los que se había registrado el lugar de residencia de la madre. Para el análisis de estos partos se procedió a separarlos en dos grupos: un grupo de pesos de recién nacidos correspondientes a madres procedentes de localidades donde se aplican agroquímicos en cultivos extensivos e intensivos (n= 995) y otro de recién nacidos de madres que habitan en el resto de las localidades de la provincia (este grupo incluye a las madres de la capital provincial; n=7593).

Se aplicó una *prueba T* para muestras independientes, que permite probar la hipótesis sobre la esperanza de la variable aleatoria definida como una diferencia de medias muestrales (Milton, 2007). Se calculó la prevalencia de bajo peso al nacer expresada como proporción para cada grupo, sometiénose a un test de comparación de proporciones, que permite contrastar la hipótesis de igualdad de proporciones de éxito entre dos grupos.

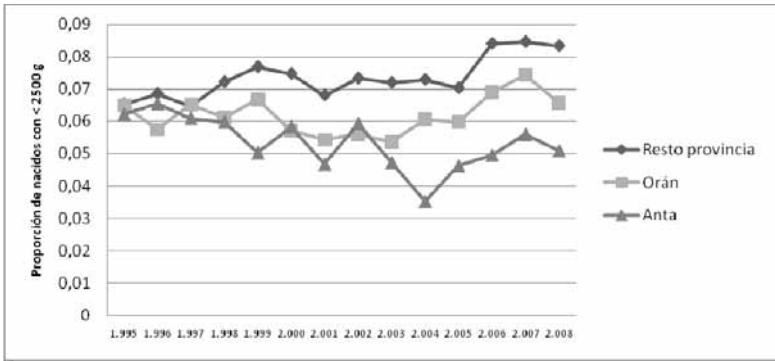
Se analizó la asociación entre bajo peso del recién nacido y la procedencia de la madre en cuanto a su potencial exposición a agroquímicos y se obtuvo el intervalo de confianza de las razones de chance (*Odds Ratio*), medida de asociación calculada como el cociente de los productos cruzados de la tabla de contingencia.

Para el análisis de la relación entre los bajos pesos al nacer y la procedencia de la madre se incorporó una medida de condición socioeconómica donde habita la misma, considerando el porcentaje de necesidades básicas insatisfechas en las localidades de procedencia, aplicándose un análisis de componentes principales. Este análisis trata de encontrar con pérdida mínima de información, un nuevo conjunto de variables (componentes principales) no correlacionadas que expliquen la estructura de variación en las filas (casos) de la tabla de datos.

Resultados

Del análisis de la serie de datos de las áreas operativas correspondientes (Gráfico 1) se desprende que la tasa de recién nacidos con bajo peso al nacer en el Departamento de Anta, osciló entre 3,5% (2004) y 6,5% (1996) y para el departamento de Orán entre 5,4% (2003) y 7,4% (2007). Para el resto de la provincia osciló entre 6,4% (1995) y 8,5% (2007).

Gráfico 1. Serie de prevalencia de bajo peso al nacer para dos departamentos de la provincia de Salta donde se aplican agroquímicos y el resto de la provincia, años 1995 a 2008.

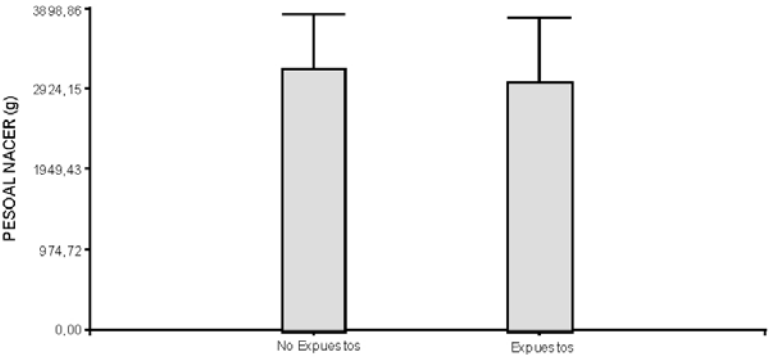


24

No se detectaron diferencias significativas en las proporciones de bajo peso al nacer en los departamentos donde se aplican agroquímicos respecto al resto de la provincia de Salta (localidades no expuestas) en donde se presentan valores por encima del 8% para los 3 últimos años de la serie.

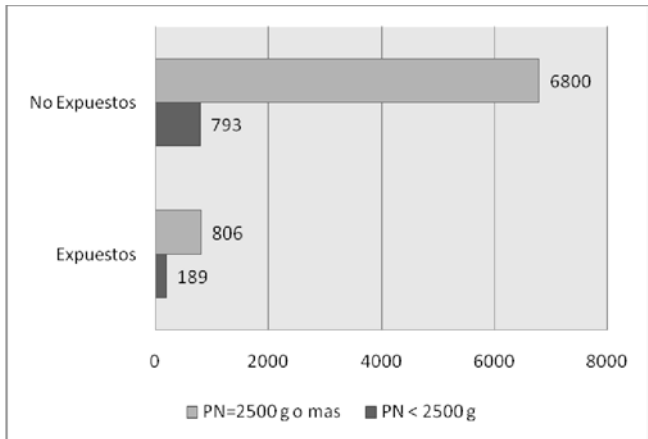
En base a los registros de los nacimientos del Hospital del Milagro de la capital salteña, donde se asiste a madres del área de influencia del Hospital y las derivaciones del interior, se compararon las medias de peso al nacer de los grupos de madres expuestas y no expuestas. Se obtuvieron promedios de $3010,2 \pm 788,81\text{ g}$ para el primero grupo y $3177,4 \pm 641,1\text{ g}$ para el segundo (Gráfico 2), con diferencias altamente significativas entre los dos grupos ($t= 16,41$; $p<0,00001$). El coeficiente de variación fue mayor para los pesos al nacer de madres de localidades expuestas ($CV= 26,2\%$) que para el resto de los pesos de recién nacidos ($CV=20,2\%$).

Gráfico 2. Medias y desvíos de pesos al nacer para niños con madres procedentes de localidades expuestas y no expuestas a agroquímicos.



La proporción de individuos con bajo peso al nacer en el hospital capitalino para las madres de localidades expuestas fue de 0,19, en tanto que esta misma proporción para el grupo de madres del resto de las localidades fue de 0,10. (Gráfico 3) Esta diferencia resultó estadísticamente significativa en la prueba de comparación de proporciones ($p=0,000001$).

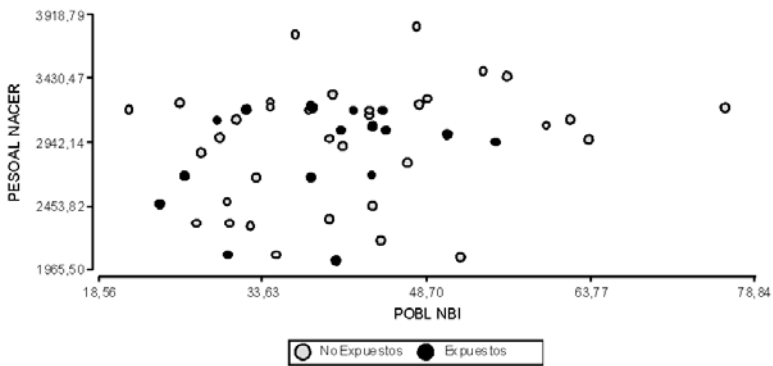
Gráfico 3. Frecuencias de recién nacidos en el Hospital capitalino por peso y localidad de procedencia de las madres según exposición o no a agroquímicos



La procedencia de la madre resultó asociada en forma altamente significativa ($\chi^2=63,52$; $p<0,0001$) con los bajos pesos del recién nacido. El intervalo de confianza para la razón de chances con $\alpha=0,05$ fue (1,69-2,39), resultando doble la chance de presentarse bajo peso al nacer cuando la madre habita localidades donde se aplican agroquímicos.

Del análisis de componentes principales se obtuvo una que explica el 43% de la variabilidad total, que separa la procedencia de la madre de la variable porcentaje de necesidades básicas insatisfechas (NBI). Al analizar la correlación entre NBI de la localidad donde procede la madre y peso al nacer promedio de las madres que proceden de cada localidad, esta relación resultó no significativa tanto para localidades expuestas como no expuestas (Gráfico 4).

Gráfico 4. Diagrama de dispersión de pesos promedios al nacer con porcentaje de NBI de la localidad de donde procede la madre para los partos producidos en el hospital capitalino.



Discusión

Analizando las series de datos en las que se recogen los pesos al nacer en partos ocurridos en los hospitales zonales, se observa que desde el año 1998 al 2008 las tasas de recién nacidos con bajo peso al nacer han sido inferiores en los departamentos expuestos a agroquímicos que en el resto de la provincia, con prevalencias inferiores a 0,08. Esto puede interpretarse como un subregistro de bajos pesos al nacer por derivación de las madres con embarazos de riesgo a la capital. La tendencia en el tiempo, es oscilante con subas y bajas de la prevalencia de bajo peso al nacer en toda la provincia, para localidades expuestas y no expuestas.

Al tomar los partos ocurridos en el hospital de la capital provincial, donde además de los de su área de influencia, se producen los partos derivados desde hospitales del interior, se observa que la proporción de recién nacidos con bajo peso de madres procedentes de localidades expuestas a agroquímicos, es superior (casi el doble) a la proporción de recién nacidos de bajo peso de madres del resto de la provincia. El peso promedio al nacer también refleja diferencias significativas a favor de los recién nacidos de madres de localidades no expuestas.

Dado que las causas del bajo peso en el recién nacido son múltiples, entre ellas las socioeconómicas del entorno de la embarazada, se incorporó en el análisis el porcentaje de Necesidades Básicas Insatisfechas de la localidad que habita la madre. No se encontró correlación significativa entre los bajos pesos al nacer y la condición socioeconómica de las madres ya fueran de localidades expuestas o no expuestas, por lo que esta variable no contribuyó a despejar el aporte del factor socioeconómico en los bajos pesos de recién nacidos analizados. Deberá profundizarse el estudio de la carga ambiental de las complicaciones en el embarazo que producen partos pretérmino o disfunciones de la placenta, en relación a la exposición a agroquímicos a que por razones laborales o ambientales están sometidas las mujeres en edad fértil.

Bibliografía

1. Barros FC, Victora CG, Barros AJ, Santos IS, Albernaz E, Matijasevich A, (2005) The challenge of reducing neonatal mortality in middle - income countries: findings from three Brazilian birth cohorts in 1982, 1993, and 2004. *Lancet* 2005;365:847-54.
2. Lopez Espinosa MJ, Murcia M., Iñiguez C., Vizcaino E., Llop S., Vioque J., Grimalt J.O., Rebagliato M., & Ballester F. (2011) Prenatal Exposure to Organochlorine Compounds and Birth Size. *PEDIATRICS* Volume 128, Number 1, July 2011. Disponible en: www.pediatrics.aapublications.org.
3. Milton J. Susan. (2007) Estadística para la biología y ciencias de la salud. Mc Graw Hill-Interamericana. 3ª Edición ampliada. España.
4. PNUMA (2004) Intoxicación por plaguicidas en niños. Información para la gestión y la acción. Chatelaine.
5. Prüss-Üstün, A., Corvalán C. (2006) Ambientes saludables y prevención de enfermedades: hacia una estimación de la carga de enfermedad atribuible al medio ambiente. Resumen de Orientación. OMS. Ginebra.
6. UNEP, UNICEF &WHO (2002) Childrens in the New Millenium: Environmental Impact on Health. United Nations Environment Programme. Malta.