

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE OBSTETRICIA**



**T E S I S**

**Plomo en sangre de las madres gestantes y su relación con valoración de Apgar de recién nacido a nivel de altura, Pasco 2018.**

**Para optar el título profesional de:**

**Obstetra**

**Autoras: Bach. Jhesica Rosmery ESPINOZA MALPARTIDA**

**Bach. Georgina Sheyda ESPINOZA BARONA**

**Asesor: Dr. Javier SOLIS CONDOR**

**Cerro de Pasco – Perú – 2023**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE OBSTETRICIA**



**T E S I S**

**Plomo en sangre de las madres gestantes y su relación con  
valoración de Apgar de recién nacido a nivel de altura, Pasco 2018**

---

**Obsta. Yolanda COLQUI CABELLO**  
**PRESIDENTE**

---

**Mg. Samuel ROJAS CHIPANA**  
**MIEMBRO**

---

**Mg. Glenn Clemente ROSAS USURIAGA**  
**MIEMBRO**

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este trabajo principalmente a Dios, por habernos dado la vida y permitirnos el haber llegado hasta este momento tan importante de nuestra formación profesional. A nuestros padres por ser el pilar más importante y por demostrarnos siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones.

**Jhesica Rosmery E.M.**

**Georgina Sheyda E. B.**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por protegernos durante todo el camino y darnos fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de nuestras vidas.

A nuestros padres, que con su demostración ejemplar nos han enseñado a no desfallecer ni rendirse ante nada y siempre perseverar a través de sus sabios consejos.

**Jhesica R.E.M. y Georgina S.E. B.**

**AUTORAS**

## RESUMEN

La presente investigación “Plomo en sangre de las madres gestantes y su relación con valoración de Apgar de recién nacido a nivel de altura, Pasco 2018”. Tiene el objetivo general de determinar la relación del plomo sérico en madres gestantes con la valoración de APGAR del Recién Nacido a nivel de altura Pasco 2018. La metodología utilizada fue un estudio descriptivo. La población muestral estuvo conformada por 34 unidades de análisis de igual cantidad para la madre y los recién nacidos, se empleó una encuesta de exposición al plomo, una ficha clínica obstétrica y perinatal y el test de Apgar. Resultados del 100% del total de nuestra muestra: el 55.9% se evidencia en la clínica una coloración rosada con cianosis de extremidades de las cuales el 29.4% fueron en recién nacidos sin exposición al factor de riesgo y el 26.5% fueron recién nacidos expuestos al factor de riesgo. Así mismo el 5.9% mostraron clínicamente una coloración de la piel de azul pálido y todos ellos pertenecen a recién nacidos expuestos al factor de riesgo de plomo elevado. Del 100% de la muestra en estudio, el 61.7% se evaluaron un APGAR normal de los recién nacidos de las cuales el 44.1% pertenecen a recién nacidos que no estuvieron expuestos al factor de riesgo del plomo elevado a nivel sérico y el 17.6% fueron recién nacidos que sí estuvieron expuestos al factor de riesgo en mención; asimismo el 38.3% tuvieron una valoración de APGAR patológica de las cuales el 32.4% pertenecen a recién nacidos con exposición al factor de riesgo y el 5.9% fueron recién nacidos que no estuvieron expuestos al factor de riesgo en mención. Conclusión, las pacientes que presentaban niveles aumentados de plomo sérico presentan 2,41 más posibilidad de presentar una valoración de Apgar patológica en comparación con los presentaban niveles normales de plomo sérico.

**Palabras claves:** Nivel sérico de plomo, gestante, Apgar

## ABSTRACT

The present investigation "Lead in the blood of pregnant mothers and its relationship with the Apgar score of newborns at altitude level, Pasco 2018". It has the general objective of determining the relationship of serum lead in pregnant mothers with the Newborn APGAR assessment at the Pasco 2018 altitude level. The methodology used was a descriptive study. The sample population consisted of 34 analysis units of equal quantity for the mother and newborns, a lead exposure survey, an obstetric and perinatal clinical record and the Apgar test were used. Results of 100% of our total sample: 55.9% clinically evidenced a pink coloration with cyanosis of the extremities, of which 29.4% were in newborns without exposure to the risk factor and 26.5% were newborns exposed to the risk factor. Likewise, 5.9% clinically showed a pale blue skin coloration and all of them belong to newborns exposed to the high lead risk factor. Of the 100% of the study sample, 61.7% evaluated a normal APGAR in newborns, of which 44.1% belong to newborns who were not exposed to the risk factor of elevated serum lead and 17.6% were newborns who were exposed to the mentioned risk factor; Likewise, 38.3% had a pathological APGAR assessment, of which 32.4% belong to newborns with exposure to the risk factor and 5.9% were newborns who were not exposed to the risk factor in question. Conclusion, patients who presented increased serum lead levels were 2.41 more likely to present a pathological Apgar score compared to those who presented normal serum lead levels.

**Keywords:** Serum lead level, pregnant, Apgar

## INTRODUCCIÓN

El plomo es un contaminante ambiental de importantes repercusiones en salud pública. Son numerosos los estudios que reportan los daños a la salud ocasionados por este metal. En México se han realizado estudios sobre los niveles de plomo en sangre en diferentes grupos poblacionales, Hernández y Cols, midieron los niveles de plomo en sangre de mujeres que residían en el suroeste de la Cd. de México, encontrando que el 22% tenía concentraciones mayores de 15  $\mu\text{g}/\text{dl}$ , Romieu, al estudiar a un grupo de menores en un hospital pediátrico de la Cd. de México, observó que las concentraciones de plomo oscilaron entre 3.5 y 35  $\mu\text{g}/\text{dl}$  y el 31.5 % de los menores tuvieron niveles mayores a 15  $\mu\text{g}/\text{dl}$ .

Otro hallazgo relevante fue que las concentraciones de plomo aumentaron con la edad y en los niños que vivían cerca de un lugar con tráfico intenso. Rothenberg y Cols, han reportado que existen evidencias de daños neurológicos debido a la exposición a plomo en recién nacidos hijos de madres residentes en la Cd. de México. En general, los niveles de plomo en sangre que se aceptan como seguros se han modificado a medida que ha aumentado el conocimiento de los efectos tóxicos del metal; actualmente el Centro de Control de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos, recomienda para la población en general niveles por debajo de los 10  $\mu\text{g}/\text{dl}$  de sangre. Entre 10 y 15  $\mu\text{g}/\text{dl}$  de sangre, se requiere vigilancia y buscar las probables fuentes de exposición para tomar las medidas apropiadas. Arriba de 15  $\mu\text{g}/\text{dl}$  de sangre, el CDC recomienda una intervención terapéutica.

Existen, sin embargo, estudios en niños que no presentan los problemas mencionados anteriormente. Un conjunto de estudios ha encontrado efectos de la exposición a plomo en medidas antropométricas de los niños. Otro grupo de estudios ha encontrado efectos del plomo sobre la sensibilidad auditiva, el equilibrio y la habilidad motora. La ventaja de usar tales medidas es evidente, ya que no se ven afectadas culturalmente y, a diferencia de los estudios con CI, estas pruebas contribuyen ampliamente a entender cualquier deficiencia que pueda interferir con la

ejecución de habilidades adaptativas comunes a la vida diaria. Estas habilidades incluyen correr, atrapar, lanzar, trazar, copiar y hacer caligrafía, entre muchas otras. Por ejemplo, un niño que no puede oír bien o que no puede equilibrarse va a tener una vida muy diferente a la de un niño sano. Por todo lo anterior, los estudios que asocian los niveles de plomo en sangre de los niños y la coordinación visomotora y el equilibrio son importantes. A su vez, este tipo de estudios nos ayudan a conocer las habilidades específicas que están siendo afectadas por el plomo y que explican la reducción en el coeficiente intelectual.

El presente informe de tesis describe detalladamente el estudio que se desarrolló, y se reporta en base a las normas establecidas por la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión; siendo de la siguiente manera: en el Capítulo I: El origen y definición del problema, objetivos, justificación, limitaciones. En el Capítulo II, revisión de la literatura, marco teórico y definición operacional de términos. En el Capítulo III: El método de investigación, tipo método diseño, población y muestra de estudio, instrumentos y técnicas de recolección de datos, técnicas de análisis de datos, validación confiabilidad. Capítulo IV: Resultados y discusión. Culminado con el reporte de conclusiones y recomendaciones; adjuntado de la misma manera documentos e instrumentos que se emplearon en el presente estudio de investigación

Las Autoras



## ÍNDICE

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTO**

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

**INTRODUCCIÓN**

**ÍNDICE**

### **CAPÍTULO I**

#### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

1.1	Identificación y Determinación del Problema .....	1
1.2	Delimitación de la investigación .....	2
1.3	Formulación del problema.....	3
	1.3.1 Problema general .....	3
	1.3.2. Problemas específicos .....	3
1.4	Formulación de objetivos .....	4
	1.4.1 Objetivo General: .....	4
	1.4.2 Objetivos Específicos.....	4
1.5	Justificación de la investigación .....	4
1.6	Limitaciones de la investigación.....	5

### **CAPITULO II**

#### **MARCO TEORICO**

2.1	Antecedentes del estudio.....	6
2.2	Bases Teóricas – Científicas.....	8
2.3	Definición de términos básicos:.....	14
2.4	Formulación de Hipótesis.....	14
	2.4.1 Hipótesis general .....	14
	2.4.2 Hipótesis Específicas .....	15
2.5	Identificación de variables.....	15

2.6	Definición Operacional de variables e indicadores.....	16
-----	--	----

### **CAPITULO III**

#### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

3.1	Tipo de Investigación .....	17
3.2	Nivel de Investigación .....	17
3.3	Métodos de investigación .....	17
3.4	Diseño de investigación .....	18
3.5	Población y muestra .....	18
3.6	Técnica e instrumentos de recolección de datos.....	19
3.7	Selección y validación de los instrumentos de investigación.....	19
3.8	Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	19
3.9	Tratamiento estadístico.....	20
3.10	Orientación ética.....	20

### **CAPITULO IV**

#### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1	Descripción del trabajo de campo .....	21
4.2	Presentación, análisis e interpretación de resultado .....	21
4.3	Prueba e hipótesis .....	32
4.4	Discusión de resultados.....	32

#### **CONCLUSIONES**

#### **RECOMENDACIONES**

#### **BIBLIOGRAFIA**

#### **ANEXOS**

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 Identificación y Determinación del Problema**

En 1952 la Dra. Virginia Apgar, propuso un método de valoración de la condición física de los niños poco después del nacimiento. Este método incluye la valoración es una escala de 0 a 2 de cinco signos característicos fácilmente identificables: Frecuencia cardiaca, esfuerzo respiratorio, tono muscular, irritabilidad refleja y color. Después de la publicación original el puntaje de Apgar fue rápidamente adoptado en los Estados Unidos de Norteamérica y posteriormente en todo el mundo. A este respecto se ha mencionado que cualquier niño nacido en un hospital moderno en todo el mundo es visto por primera vez a través de los ojos de Virginia Apgar.

Con relación a estos hallazgos en un comentario editorial que acompaña a esta publicación Papile, comenta que aunque el puntaje de Apgar es considerado por algunos autores un método obsoleto pocos niegan que su aplicación al minuto de edad cumpla los propósitos de la Dra. Apgar en focalizar la atención en la condición del niño inmediatamente después del nacimiento más aún y hasta que un método alternativo sea desarrollado la valoración de Apgar a los cinco minutos, como fue demostrado por Casey y Col. Continua

siendo un método rápido y de valor para evaluar la efectividad de los esfuerzos de reanimación y la vitalidad del recién nacido.

Los efectos tóxicos producidos por el plomo son conocidos desde hace más de 2000 años y a pesar de ello continúa siendo un importante tema de salud pública en la mayoría de los países industrializados. "Si juzgáramos el interés despertado por cualquier tema médico por el número de escritos que han originado, podríamos afirmar que la intoxicación con plomo es el tema más importante de todos los conocidos que han sido considerados hasta el presente". Orfila, 1817.

En los países en desarrollo la intoxicación con plomo afecta a millones de niños y personas de otras edades y ha originado la realización de reuniones para implementar programas nacionales de prevención y diagnóstico. Se considera que el plomo es una de las sustancias tóxicas mejor estudiadas y que se conoce más de los efectos adversos para la salud provocados por el plomo que por cualquier otra sustancia.

Las dos formas más frecuentes de intoxicación con plomo en América Latina son en niños por exposición ambiental y otros medios por demostrar y en mujeres gestantes y en edad fértil por exposición ocupacional. En muchos lugares de trabajo, se utilizan sustancias con plomo que pueden resultar riesgosas para la salud. Todas las industrias en las que se usa plomo pueden presentar riesgos ocupacionales.

## **1.2 Delimitación de la investigación**

### **1.2.1 Delimitación conceptual**

En esta investigación se estudian las variables; plomo a nivel sérico y la valoración a través del test de Apgar.

### **1.2.2 Delimitación espacial**

El presente estudio se desarrolló en los establecimientos de salud del distrito de Chaupimarca y Yanacancha, perteneciente a la provincia y departamento Pasco.

### **1.2.3 Delimitación temporal**

El estudio se desarrolló entre los meses de marzo a diciembre del año 2018, período en el cual se implementó y ejecutó el proyecto.

### **1.2.4 Delimitación social**

La investigación se circunscribe concretamente al cumplimiento de las actividades dentro de las funciones asignadas a los profesionales de Obstetricia percibidos por los usuarios (madres, padres, familiares, tutores) de niños con atenciones de crecimiento y desarrollo en el establecimiento de salud seleccionados para esta investigación.

## **1.3 Formulación del problema**

### **1.3.1 Problema general**

¿Cuál es la relación del plomo sérico en madres gestantes con la valoración de APGAR del Recién Nacido a nivel de altura Pasco 2018?

### **1.3.2. Problemas específicos**

- ¿Cuál es la muestra representativa y valedera según edad de las madres gestantes, factores de riesgos, enfermedades preexistentes y otros criterios de inclusión y exclusión?
- ¿Cuál es el Nivel de plomo en las madres gestantes según DIRESA Pasco y sus respectivos recién nacidos según lugar de nacimiento?
- ¿Cuál son los signos clínicos del Embarazo según indicadores prenatales y con adecuación de las actividades prenatales a ambos grupos de estudio?
- ¿Cuál es el nivel de evaluación de Apgar según indicadores preestablecidos?
- ¿Cuáles son los niveles de plomo que tienen las madres con y sin factor de riesgo de elevación del plomo según el nivel de evaluación de Apgar que

tienen sus respectivos recién nacidos para establecer si hay o no una diferencia significativa?

## **1.4 Formulación de objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General:**

Establecer la relación del plomo sérico en madres gestantes con la valoración de APGAR del Recién Nacido a nivel de altura Pasco 2018.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Optar por una muestra representativa y valedera según edad de las madres gestantes, factores de riesgos, enfermedades preexistentes y otros criterios de inclusión y exclusión.
- Registrar a las madres gestantes con y sin niveles elevados de plomo según DIRESA Pasco y sus respectivos recién nacidos según lugar de nacimiento si es MINSA o EsSalud y su posterior seguimiento de las unidades de análisis.
- Monitorizar el Embarazo según indicadores prenatales y con adecuación de las actividades prenatales a ambos grupos de estudio.
- Participar de los partos de las madres gestantes para llevar a cabo la evaluación de Apgar según indicadores preestablecidos.
- Relacionar los niveles de plomo que tienen las madres con y sin factor de riesgo de elevación del plomo según el nivel de evaluación de Apgar que tienen sus respectivos recién nacidos para establecer si hay o no una diferencia significativa.

## **1.5 Justificación de la investigación**

### **1.5.1 Justificación Práctica**

En los últimos años se han propuesto algunos índices alternativos, específicamente el PH de la sangre obtenida a través de la arteria umbilical. Como un método más preciso de evaluación del recién nacido. A este respecto recientemente Casey y Col. Realizaron un estudio retrospectivo que incluyó a

151,891 recién Nacidos de 26 semanas de gestación o más y evaluaron el valor del puntaje de Apgar a los cinco minutos y el PH de la sangre arterial en la determinación del pronóstico de los Recién Nacidos. Los autores observaron que en 13,399 niños pre términos (26 a 36 semanas de gestación) la mortalidad neonatal fue de 316 por 1000 cuando el puntaje de Apgar a los cinco minutos fue de 0 a 3 en cambio cuando el puntaje de Apgar fue de 7 a 10 la mortalidad fue de 5 por 1000. Asimismo, en los 132,228 niños de más de 36 semanas de edad gestacional la mortalidad en los niños con puntaje de Apgar de 0 a 3 fue de 224 por 1000, en contraste con la mortalidad de 0.2 por 1000 en los niños con puntaje de 7 a 10. Al comparar estos resultados con el PH de sangre arterial se observó que el puntaje de Apgar era capaz de predecir con una precisión ocho veces mayor en riesgo relativo de muerte que el PH sanguíneo arterial.

### **1.5.2 Justificación Teórica**

La problemática de la intoxicación por niveles altos de plomo en sangre, ha tomado importancia en el ámbito nacional debido a los altos niveles de contaminación de las industrias mineras y metalúrgicas, además de los almacenes de concentrados como es el caso de la Provincia Constitucional del Callao y otros lugares del Perú. El Ministerio de Salud, por intermedio de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) y las Direcciones Regionales de Salud Ambiental (DIRESA) ha implementado programas que promueven la disminución de exposición a agentes contaminantes tóxicos, como los metales pesados entre ellos el Plomo. Entre las ciudades que han implementado programas de esta naturaleza, están el Callao, La Oroya y Cerro de Pasco.

### **1.6 Limitaciones de la investigación**

No se pudo evidenciar ninguna limitación en el presente estudio de investigación ya que tuvimos apoyo en la formulación y ejecución del presente estudio de investigación.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1 Antecedentes del estudio**

##### **2.1.1 Internacionales**

Rodriguez Losada (2018) en el país de Colombia en su trabajo de investigación titulado “Exposición a metales pesados y el riesgo de eventos perinatales adversos en mujeres embarazadas.” Tuvo el objetivo de examinar la exposición a metales pesados y el riesgo de desarrollar eventos perinatales adversos en mujeres embarazadas . Se realizó un estudio de revisión sistemática y meta-análisis. Se obtuvieron los siguientes resultados Se identificaron 6095 estudios, de los cuales se incluyeron 53 en la revisión sistemática. De los 53 artículos 42 se incluyeron en el análisis cualitativo y 11 en el análisis cuantitativo. Se encontró una asociación a la exposición de Mercurio (3 estudios: OR= 2.9; 95% CI: 1.7,-5.0) y plomo (2 estudios: OR= 1.2; 95% CI: 0,7-2.2) con el incremento de riesgo de presentar defectos del tubo neural, de Cadmio (2 estudios: OR= 1.50; 95% CI: 1.2,-1.9) y plomo (2 estudios: OR= 1.8; 95% CI: 1.3,2.2) con Pequeño para la edad gestacional y cadmio (3 estudios: OR= 1.1; 95% CI: 1.0,1.2) y plomo(3 estudios: OR= 1.1; 95% CI: 0.9,1.3) con la variable Bajo peso al nacer. Concluyendo que La exposición a este tipo de contaminantes continúa siendo un gran problema a



nivel mundial, por lo que se requiere que este tipo de estudios no solo incluyan mediciones referentes a las concentraciones de los metales en los tejidos de las madres, sino también que se documenten las vías de exposición para medir la variación en el riesgo asociado a la ocurrencia de los eventos perinatales.

### **2.1.2 Nacionales**

Lopez Casaperalta & Llerena Huamani( 2016) en la ciudad de Arequipa en su trabajo de investigación titulada “Influencia de los niveles de plomo en sangre de cordón umbilical en parámetros neonatales y factores relacionados.” Tuvieron el objetivo de determinar la influencia de los niveles de plomo en sangre de cordón umbilical en parámetros neonatales y factores relacionados en neonatos. El estudio fue de corte transversal, en el que participaron mujeres con una gestación normoevolutiva, 10 de ellos parte de nuestra prueba piloto. Obteniendo los siguientes resultados, Se encontró que la edad promedio de las madres de recién nacidos estudiados participantes fue de  $27.30 \pm 4.51$  años, el 23.33% procedía de Cayma, 13.33% de Socabaya, 10% de Alto Selva Alegre. En 28.33% de casos no había niveles detectables de plomo en sangre de cordón, en 23.33% había niveles detectables, pero sin riesgo, en 35% había niveles de riesgo, y niveles tóxicos en 13.33% de casos. Se observó que el peso del recién nacido tiende a disminuir de manera significativa ( $p < 0.05$ ) con el incremento en los niveles de plomo, más no tuvo efecto apreciable sobre la talla ( $p > 0.05$ ). Se observó una influencia significativa ( $p < 0.05$ ) en niveles de hemoglobina paulatinamente menores con el incremento de los niveles de plomo en sangre. Llegando a la conclusión que los niveles elevados de plomo en sangre de recién nacidos influyeron negativamente en el peso, hemoglobina y Apgar del recién nacido, aunque sus parámetros oscilaron en el rango normal.

Castro Bedriñana, Chirinos Peinado & Ríos Ríos (2013), en la Oroya en su trabajo de investigación titulado “Niveles de plomo en gestantes y neonatos

en la ciudad de la Oroya, Perú”, tuvieron el objetivo de Determinar los niveles de plomo (Pb) en gestantes y neonatos en la ciudad de La Oroya, Perú. El estudio fue transversal. La población estuvo conformada por gestantes residentes durante al menos dos años en la ciudad de la Oroya. Se obtuvo muestras de sangre de la gestante antes del parto y luego del parto se tomaron muestras de placenta y sangre del cordón umbilical. Obteniendo los siguientes resultados Se evaluó cuarenta partos normales. Los niveles promedio de Pb en la sangre materna, cordón umbilical y placenta fueron  $27,4 \pm 15,6$  ug/dL;  $19,0 \pm 12,6$  ug/dL y  $319,0 \pm 215,9$  ug/100 g, respectivamente. El 67,5% de los neonatos tuvieron más de 10 ug/dL de Pb. El nivel de Pb de la sangre del cordón umbilical representó el 69,4% del nivel de Pb en sangre materna. Los coeficientes de correlación entre el Pb de la sangre materna y cordón umbilical, sangre materna y placenta, placenta y sangre del cordón umbilical fueron 0,36; 0,48 y 0,33, respectivamente. Llegando a la conclusión que cuando funcionaba la fundición, las gestantes y recién nacidos tenían concentraciones elevadas de Pb en sangre. Las concentraciones de Pb en la placenta y cordón umbilical tuvieron una correlación moderada con el Pb de la sangre materna. El Pb de la sangre materna y cordón umbilical fue 1,5 veces más alto que los de zonas más alejadas.

## **2.2 Bases Teóricas – Científicas**

### **I. Plomo**

#### **1. Definición**

Es un metal gris, con brillo blanco azulado en superficies recientemente cortadas.

## 2. Datos físico – químicos básicos

Símbolo químico:	Pb
Masa molecular relativa:	207,21g
Densidad:	11,34 g/cm <sup>3</sup>
Punto de ebullición:	1 740 °C
Punto de fusión:	327,4 °C
Presión de vapor:	0 hPa

**Solvólisis:** En agua: los compuestos inorgánicos del plomo son virtualmente insolubles en agua con excepción del Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> y del Pb(CH<sub>3</sub>-COO)<sub>2</sub>.

- Aplicaciones:

En 1987, alrededor del 60% del plomo producido se utilizaba para la fabricación de acumuladores (ULLMANN, 1990). Otros campos de aplicación son: tubos de plomo, aleaciones, cables, pigmentos y antidetonantes para combustibles. A nivel mundial se recupera en promedio el 25-40% del plomo usado, mediante el reciclado de chatarra y desechos de plomo.

Compuestos importantes del plomo:

Óxidos:	PbO	Fabricación de vidrio/cristal
	Pb <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	Antioxidante para el hierro
	PbO <sub>2</sub>	Agente oxidante
Estearato:	Pb(C <sub>17</sub> H <sub>35</sub> COO) <sub>2</sub>	Estabilizador en compuestos de PVC
Oleatos, naftenatos:		Acelerantes de secado para pinturas al óleo
Tetraacetato:	Pb(CH <sub>3</sub> COO) <sub>4</sub>	Agente oxidante
Tetraalquilos:	Pb(CH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub>	Antidetonantes en combustibles
	Pb(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>4</sub>	(□ Compuestos orgánicos del plomo)

- Procedencia / fabricación:

El plomo es un elemento que representa aproximadamente el 0,002% de la corteza terrestre. Sus minerales más importantes son la galena (PbS), la cerusita (PbCO<sub>3</sub>), la crocoísa (PbCrO<sub>4</sub>) y la piromorfita (Pb<sub>5</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>Cl)

Cantidades producidas: Según ULLMANN, 1990, la producción de plomo en los países de mayor producción y consumo ascendió en 1987 a:

País	Beneficio del mineral (contenido de Pb) en miles de t.	Producción de metal (refinado primario y secundario) en miles de t.	Consumo del metal refinado en miles de t.
Rusia	510,0	780,0	775,0
Resto del bloque oriental	503,7	623,9	665,5
Australia, Oceanía	486,2	220,7	65,0
Canadá	413,4	225,8	102,9
Estados Unidos	318,3	1.027,9	1.202,8
Perú	192,0	70,8	21,9
México	177,1	185,1	99,6
Producción mundial	3.389,3	5.631,4	5.622,5

## II. Intoxicación por plomo (saturnismo)

### 1. Definición

La intoxicación por plomo es una enfermedad que puede hacerle daño al cerebro, los riñones y el sistema nervioso incluyendo al sistema respiratorio y estomatognático de los niños pequeños. Aún niveles bajos de plomo en el cuerpo de un niño pueden causar problemas de aprendizaje y de comportamiento. Los niveles muy elevados pueden causar retardación, convulsiones y coma.

### 2. Causas, incidencia y factores de riesgo

El plomo se encuentra de forma natural en el ambiente en niveles muy bajos. Las fuentes con niveles relativamente altos de plomo son las pinturas antiguas. Existen otras fuentes de contaminación como las jarras y las vajillas de peltre, los plomos utilizados para pescar y en las municiones para cazar

pájaros. En el pasado, los tubos de pasta dental eran fabricados con plomo y las latas de leche condensada eran soldadas con plomo, pero esto fue corregido. El plomo también se encuentra en el agua para beber de casas cuyas tuberías de cobre fueron soldadas con soldaduras de plomo.

Los bebés y niños que corren más riesgo son los que ingieren restos o polvos de las pinturas a base de plomo. Los suelos en las ciudades con alta densidad de tráfico pueden contener grandes niveles de plomo proveniente de los escapes de los vehículos.

### **3. Fuentes de exposición**

El plomo es un componente normal de la corteza terrestre y se encuentra ampliamente distribuido a lo largo de la naturaleza. Distinguimos cuatro fuentes de exposición:

La exposición en el medio industrial: En la industria se usa tanto en plomo metal, como sus compuestos orgánicos e inorgánicos. La intoxicación por plomo metal o por sus compuestos inorgánicos (monóxido de plomo o litargirio, trióxido o minio, carbonato o cerusa) se produce con más frecuencia en las industrias que se dedican a fundir, soldar o a pulir plomo, o sus aleaciones; también en la fundición de baterías, el templado de cables de acero y en aquellas industrias que utilizan pigmentos, antioxidantes, esmaltes para cerámica y vidrio, etc. Las fuentes más importantes de plomo orgánico (el tetraetilo o el naftenato de plomo) son algunos aceites lubricantes (con naftenato) y, sobre todo, las gasolinas, en cuya composición forman parte el tetraetilo y el tetrametilo como antidetonantes.

## **III. APGAR**

### **1. Definición**

APGAR es un examen rápido que se realiza al primero y quinto minuto después del nacimiento del bebé. El puntaje en el minuto 1 determina qué tan

bien tolera el bebé el proceso de nacimiento, mientras que el puntaje al minuto 5 evalúa qué tan bien se está adaptando el recién nacido al nuevo ambiente.

El índice se basa en un puntaje total de 1 a 10, en donde 10 corresponde al niño más saludable. Los puntajes inferiores a 5 indican que el bebé necesita asistencia médica de inmediato para adaptarse a su nuevo ambiente.

## **2. Nombres alternativos**

Puntuación del recién nacido

## **3. Forma en que se realiza el examen**

Se evalúan cinco categorías:

- Esfuerzo respiratorio
- Frecuencia cardíaca
- Tono muscular
- Reflejos
- Color de la piel

A cada una de estas categorías se le da un puntaje de 0, 1 ó 2 dependiendo de la condición observada.

- Esfuerzo respiratorio:

- Si el bebé no está respirando, el puntaje es 0.
- Si las respiraciones son lentas o irregulares, el puntaje del bebé es 1 en esfuerzo respiratorio.
- Si el bebé llora bien, el puntaje respiratorio es 2.

- La frecuencia cardíaca se evalúa con el estetoscopio. Esta es la evaluación más importante.

- Si no hay latidos cardíacos, el puntaje del bebé es 0 en frecuencia cardíaca.
- Si la frecuencia cardíaca es menor de 100 latidos por minuto, el puntaje del bebé es 1 en frecuencia cardíaca.

- Si la frecuencia cardíaca es superior a 100 latidos por minuto, el puntaje del bebé es 2 en frecuencia cardíaca.

• Tono muscular:

- Si los músculos están flojos y flácidos, el puntaje del bebé es 0 en tono muscular.

- Si hay algo de tono muscular, el puntaje del bebé es 1.

- Si hay movimiento activo, el puntaje del bebé es 2 en tono muscular.

• Reflejo de irritabilidad es un término que describe la respuesta a la estimulación, como un leve pinchazo.

- Si no hay reacción, el puntaje del bebé es 0 en reflejo de irritabilidad.

- Si hay gesticulaciones, el puntaje del bebé es 1 en reflejo de irritabilidad.

- Si hay gesticulaciones o tos, estornudo o llanto vigoroso, el puntaje del bebé es 2 en reflejo de irritabilidad.

• Color de la piel:

- Si el color de la piel es azul pálido, el puntaje del bebé es 0 en color.

- Si el cuerpo del bebé es rosado y las extremidades son azules, el puntaje es 1 en color.

- Si todo el cuerpo del bebé es rosado, el puntaje es 2 en color.

#### **4. Razones por las que se realiza el examen**

Este examen constituye un instrumento de evaluación para determinar si un recién nacido necesita ayuda para estabilizarse.

#### **5. Valores normales**

Un puntaje de 8 o 9 es normal e indica que el recién nacido se encuentra en buenas condiciones. Un puntaje de 10 es muy inusual, ya que casi todos los recién nacidos pierden un punto por pies y manos azulados, lo cual es normal para la fase de transición después del nacimiento.

#### **6. Significado de los resultados anormales**

Cualquier puntaje inferior a 8 indica que el niño necesita asistencia. Sin embargo, un niño que tenga un puntaje bajo en el primer minuto y un puntaje normal a los cinco minutos no debería tener ningún tipo de problemas a largo plazo.

## **7. Cuáles son los riesgos**

El examen APGAR es muy seguro y no presenta riesgos.

### **2.3 Definición de términos básicos:**

**Nivel de Plomo:** No existe un nivel de concentración de plomo en sangre que pueda considerarse exento de riesgo; incluso una concentración sanguínea de tan solo 3,5 µg/dl puede afectar a la inteligencia de los niños y causar problemas de comportamiento y dificultades de aprendizaje

**Sangre:** Tejido compuesto de glóbulos rojos, glóbulos blancos, plaquetas y otras sustancias suspendidas en un líquido que se llama plasma. La sangre lleva oxígeno y nutrientes a los tejidos y elimina los desechos. Células sanguíneas.

**Madres Gestantes:** Mujer que lleva en su vientre un bebé, en lugar de una persona que no puede tener hijos, hasta dar a luz.

**Apgar:** La prueba de Apgar es un examen rápido que se realiza al primer y quinto minuto después del nacimiento del bebé. El puntaje en el minuto 1 determina qué tan bien toleró el bebé el proceso de nacimiento.

**Recién Nacido:** Los bebés se llaman recién nacidos durante su primer mes de vida. Aunque el recién nacido duerme mucho, se observan cambios importantes en las cinco áreas principales de desarrollo. Desarrollo físico.

### **2.4 Formulación de Hipótesis**

#### **2.4.1 Hipótesis general**

El nivel de Plomo Sérico en madres gestantes tiene una relación directa con la valoración de Apgar del Recién Nacido a nivel de Altura Pasco.



### 2.4.2 Hipótesis Específicas

- Las madres gestantes con niveles elevados de plomo según DIRESA Pasco tienen una relación directa en los recién nacidos según lugar de nacimiento si es MINSA o EsSalud.
- El Embarazo según indicadores prenatales se relaciona con adecuación de las actividades prenatales a ambos grupos de estudio.
- El Apgar en la evaluación de los recién nacidos tiene una diferencia significativa según los niveles séricos de este metal
- En la relación de los niveles de plomo que tienen las madres con y sin factor de riesgo de elevación del plomo según el nivel de evaluación de Apgar que tienen sus respectivos recién nacidos tiene una diferencia significativa.

### 2.5 Identificación de variables

**Variable Independiente:** Nivel de Plomo Sérico en madres gestantes

**Variable dependiente:** Valoración de Apgar del Recién Nacido

**Variable Intervinientes:**

- Tiempo de gestación
- Numero de embarazo
- Edad de la madre
- Factores de Riesgo
- Etc.

## 2.6 Definición Operacional de variables e indicadores

Variable	Dimensiones	Indicadores	Subindicadores	Instrumentos	Técnicas	Escala De Medida
<b>VI:</b> Nivel de Plomo Sérico en madres gestantes	Intoxicación por metales	Con exposición al factor de riesgo del nivel de plomo.  Sin exposición al factor de riesgo del nivel de plomo	Si /NO  Si /NO	Encuesta de exposición al plomo, ficha clínica obstétrica y perinatal	- Observación. -Examen clínico	Ordinal y nominal según los indicadores a medir
<b>VD:</b> Valoración de Apgar del Recién Nacido	Atención del Recién Nacido	color de la piel,  frecuencia cardíaca,  reflejos,  tono muscular  respiración.	SI – NO  SI – NO  SI – NO  SI – NO	Escala de evaluación del APGAR	Observación. Examen clínico	Ordinal y nominal según los indicadores a medir

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1 Tipo de Investigación**

El presente estudio de investigación por las características que posee se asumió la clasificación encumbrada por Méndez I., Namihira D. Por lo que se aplicó el tipo de investigación DESCRIPTIVA que incluye a los siguientes criterios:

- Por la comparación de poblaciones: Descriptivo.
- Por el Período en que se capta la información Prospectivo.
- Por la Evolución del fenómeno estudiado: Transversal.
- Por la interferencia del investigador: Observacional.

#### **3.2 Nivel de Investigación**

El nivel de investigación estuvo enmarcado en el tipo cuantitativo.

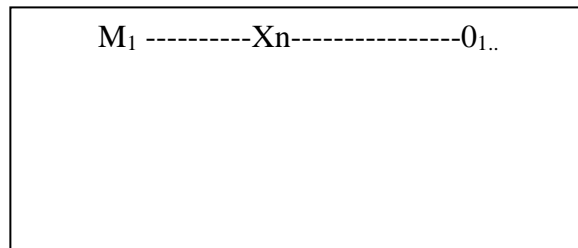
#### **3.3 Métodos de investigación**

En el presente estudio se utilizó los métodos consagrados en el ambiente científico, “el método científico”, además de métodos generales tales como el método de análisis y síntesis y como método particular se tomó el método descriptivo básico.

### 3.4 Diseño de investigación

Tomado de la clasificación del H. Sampieri se seleccionó el diseño de no experimental de tipo evolutivo de tendencia; cuyo esquema responde a la siguiente fórmula:

Esquema:



Donde:

M1 = Recién Nacidos de madres gestantes con niveles de plomo elevado.

Xn = Valoración del Apgar.

01... = Evaluación al minuto.

### 3.5 Población y muestra

#### 3.5.1 Población

Estuvieron consideradas todas las madres gestantes y sus respectivos Recién Nacidos que serán atendidos en el MINSA y ESSALUD de la localidad de Pasco que se encuentra a más de 4380 msnm.

#### 3.5.2 Muestra

Se utilizó la técnica NO PROBABILÍSTICA de tipo intencional, ya que para la selección de la muestra se consideró a las madres gestantes y sus Recién Nacidos que fueron evaluados en el nivel sérico de plomo en un total de 34 unidades de análisis de igual cantidad para la madre y los recién nacidos.

- Criterios de inclusión:

- Gestantes sin factores de riesgos obstétricos excepto por el plomo a nivel sérico elevado estipulados en la ficha clínica obstétrica.

- Gestante con niveles de plomo normales y mayores a 10 umg/dl.
- Gestantes sin enfermedades sistémicas
- Gestantes que colaboren conscientemente con nuestro estudio de investigación.
- RN evaluados al minuto sin complicaciones del parto.

### **3.6 Técnica e instrumentos de recolección de datos**

Considerando los métodos de investigación y los objetivos que se alcanzaron en el estudio se utilizó las siguientes:

#### **Técnicas**

- Entrevista
- Observación
- Examen clínico

#### **Instrumentos**

- Encuesta de exposición al plomo
- Ficha clínica obstétrica y perinatal
- Consentimiento informado
- Test de Apgar.

### **3.7 Selección y validación de los instrumentos de investigación**

Nuestro instrumento se procedió a la validación a través de juicios de expertos para lo que se utilizó la evaluación de tres jurados ajenos a nuestros actores como asesor y jurados de tesis, y para la confiabilidad se utilizó la prueba de consistencia de alfa de Crombach por lo que nos dio un valor de 0,78 por lo que se asumió un grado de confiabilidad de lata.

### **3.8 Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

Los datos recolectados fueron procesados mediante programas estadísticos como el SPSS el cual nos permitió la organización, clasificación y presentación de los datos de acuerdo a los objetivos del presente estudio,

asimismo para la asociación estadística inferencial nos permitimos el uso estadísticos paramétricos y no paramétricos permitiéndonos observar el tipo de asociación estadística según los casos indicados con posterioridad.

### **3.9 Tratamiento estadístico**

Para esto de utilizo El RR es una medida relativa del efecto porque indica cuánto más veces tiende a desarrollar el evento en el grupo de sujetos expuestos al factor de exposición o factor de riesgo en relación con el grupo no expuesto. El RR no tiene dimensiones. El RR es una razón. El rango de su valor oscila entre 0 e infinito. Así mismo se utilizó la prueba no paramétrica de la chi cuadrada.

### **3.10 Orientación ética filosófica y epistémica**

En nuestro trabajo de investigación se consideró los principios éticos de no maleficencia, justicia, autonomía y beneficencia aun sea un trabajo descriptivo como la nuestra es por ello se remarcó por medio de un documento legal que es el consentimiento informado para que el padre de familia lo pueda leer y de esta manera su participación sea de forma voluntaria a pesar de que se aplicó criterios de inclusión dentro de la muestra.

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSION**

#### **4.1 Descripción del trabajo de campo**

El presente estudio tuvo como sede principal el departamento de Pasco de la localidad de Cerro de Pasco, se encuentra situado a 4,380 metros sobre el nivel del mar.

EL Hospital ESSALUD – PASCO es un hospital general que brinda servicios de hospitalización en medicina, cirugía, traumatología, pediatría, neonatología y maternidad; consulta externa en medicina, cirugía, traumatología, pediatría, obstetricia, dental, otorrinolaringología, oftalmología, ginecología, gastroenterología, psicología, nutrición, tóxico, y de promoción y prevención a través de programas de salud como es el Programa Del Centro De Prevención Y Riesgo De Trabajo De ESSALUD Pasco.

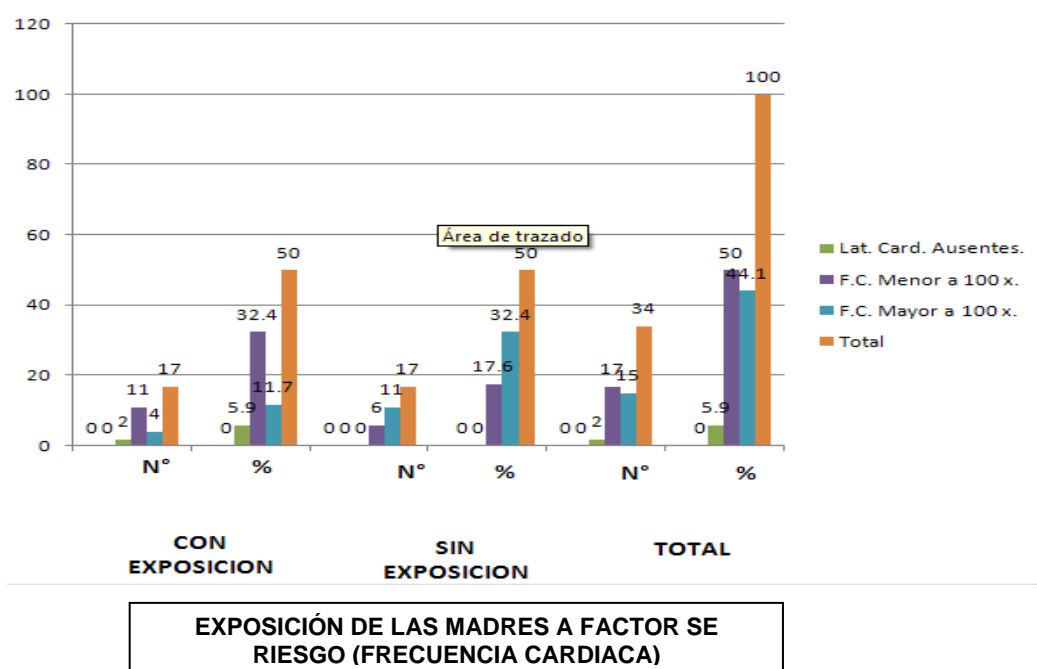
#### **4.2 Presentación, análisis e interpretación de resultado**

**Tabla N°01:** Evaluación clínica de la frecuencia cardiaca según la exposición de las madres a factor de riesgo de plomo elevado a nivel sérico de recién nacido a nivel de altura Pasco del 2018.

FRECUENCIA CARDIACA	EXPOSICIÓN DE LAS MADRES A FACTOR SE RIESGO				TOTAL	
	Con Exposición		Sin Exposición			
	N	%	N	%	N	%
Lat. Card. Ausentes.	02	5.9	-	-	02	5.9
F.C. Menor a 100 x	11	32.4	06	17.6	17	50.0
F.C. Mayor a 100 x	04	11.7	11	32.4	15	44.1
Total	17	50.0	17	50.0	34	100

Fuente: Encuesta de exposición al plomo, ficha clínica obstétrica y perinatal y Test de Apgar

**Gráfico N°01:** Evaluación clínica de la frecuencia cardiaca según la exposición de las madres a factor de riesgo de plomo elevado a nivel sérico de recién nacido a nivel de altura Pasco del 2018.



Fuente: Tabla N° 01.

### Análisis e interpretación

En el presente cuadro estadístico donde se relacionaron las variables evaluación clínica de la Frecuencia Cardiaca según la exposición de las



madres a factor de riesgo de plomo elevado a nivel sérico y aquellas que no estuvieron expuestas a un factor de riesgo del plomo elevado donde se halló lo siguiente:

Del 100% del total de las unidades de análisis, el 50% se evaluaron clínicamente una frecuencia cardiaca menor a 100 latidos por minuto de las cuales el 32.4% pertenecen a recién nacidos de madres que no estuvieron expuestas a factores de riesgo del plomo elevado a nivel sérico y el 11.7% si estuvieron expuestas al factor de riesgo en mención. Así mismo el 44.1% se evaluaron una frecuencia cardiaca mayor a 100 latidos por minuto de los cuales el 32.4% pertenecen a recién nacidos de madres que no estuvieron expuestas al factor de riesgo y el 11.7% pertenecen a los recién nacidos que si estuvieron expuestos al factor de riesgo en mención.

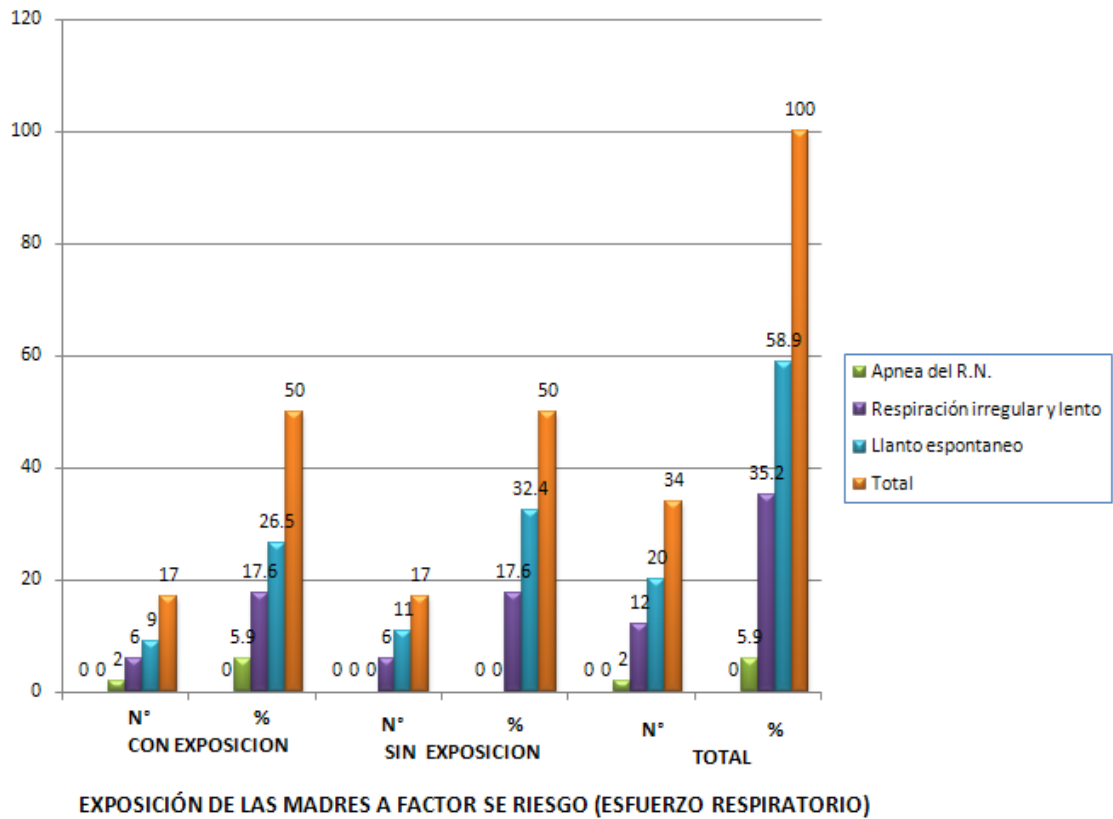
Definitivamente esto nos hace inferir que sí existe una diferencia porcentual en la valoración de la frecuencia cardiaca de los recién nacidos de madres que sí estuvieron expuestas y los que no estuvieron expuestas a un factor de riesgo.

**Tabla N° 02:** Evaluación clínica del esfuerzo respiratorio según la exposición de las madres a factor de riesgo de plomo elevado a nivel sérico de recién nacido a nivel de altura Pasco 2018.

ESFUERZO RESPIRATORIO	EXPOSICIÓN DE LAS MADRES A FACTOR SE RIESGO				TOTAL	
	Con Exposición		Sin Exposición		N	%
	N	%	N	%		
Apnea del R.N.	02	5.9	-	-	02	5.9
Respiración irregular y lento	06	17.6	06	17.6	12	35.2
Llanto espontaneo	09	26.5	11	32.4	20	58.9
Total	17	50.0	17	50.0	34	100

Fuente: Encuesta de exposición al plomo, Ficha clínica obstétrica y perinatal y Test de Apgar

**Gráfico N° 02:** Evaluación clínica del esfuerzo respiratorio según la exposición de las madres a factor de riesgo de plomo elevado a nivel sérico de recién nacido a nivel de altura Pasco 2018.



Fuente: Tabla N° 02.

### Análisis e interpretación

En el presente cuadro estadístico se valora el segundo indicador del APGAR que es el Esfuerzo Respiratorio donde se halló lo siguiente:

Del 100% de nuestra muestra, el 58.9% evidenciaron clínicamente al minuto de nacer un llanto espontáneo de las cuales el 32.4% fueron los recién nacidos de madres que no estuvieron expuestos al factor de riesgo y el 26.5% fueron recién nacidos de madres que sí estuvieron expuestos al factor de riesgo de los niveles de plomo elevado. Y teniendo el 5.9% que tuvo una apnea del recién nacido al minuto que pertenecen al grupo de recién nacidos que sí estuvieron expuestos al factor de riesgo con consecuencia posterior de reanimación que no fue parte del presente estudio.

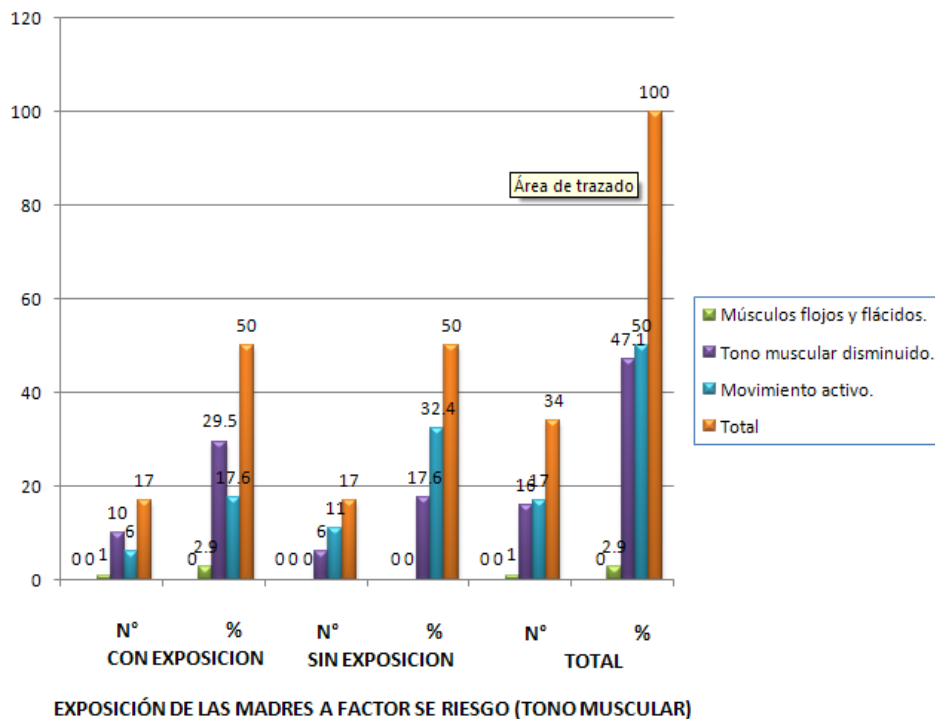
Por lo evaluado el indicador de esfuerzo respiratorio se trata de establecer como factor de riesgo que si el nivel elevado de plomo a nivel sérico podría ocasionar problemas de adaptabilidad del recién nacido.

**Tabla N° 03:** Evaluación clínica del tono muscular según la exposición de las madres a factor de riesgo de plomo elevado a nivel sérico de recién nacido a nivel de altura Pasco del 2018.

TONO MUSCULAR	EXPOSICIÓN DE LAS MADRES A FACTOR SE RIESGO				TOTAL	
	Con Exposición		Sin Exposición		N	%
	N	%	N	%		
Músculos flojos y flácidos.	01	2.9	-	-	01	2.9
Tono muscular disminuido.	10	29.5	06	17.6	16	47.1
Movimiento activo.	06	17.6	11	32.4	17	50.0
Total	17	50.0	17	50.0	34	100

Fuente: Encuesta de exposición al plomo, ficha clínica obstétrica y perinatal y Test de Apgar.

**Gráfico N° 03:** Evaluación clínica del tono muscular según la exposición de las madres a factor de riesgo de plomo elevado a nivel sérico de recién nacido a nivel de altura Pasco del 2018.



Fuente: Tabla N° 03.

### Análisis e interpretación

Evaluado el tercer indicador del tono muscular según exposición al factor de riesgo que son los niveles de plomo elevado en recién nacidos a nivel de altura donde se halló los siguientes resultados.

Del 100% de los recién nacidos sujetos a estudio, el 50% se evaluaron clínicamente los movimientos activos como valoración óptima del recién nacido al minuto de nacido de las cuales el 32.4% pertenecen a los recién nacidos que no estuvieron expuestos al factor de riesgo y el 17.6% si estuvieron expuestos al factor de riesgo en mención.

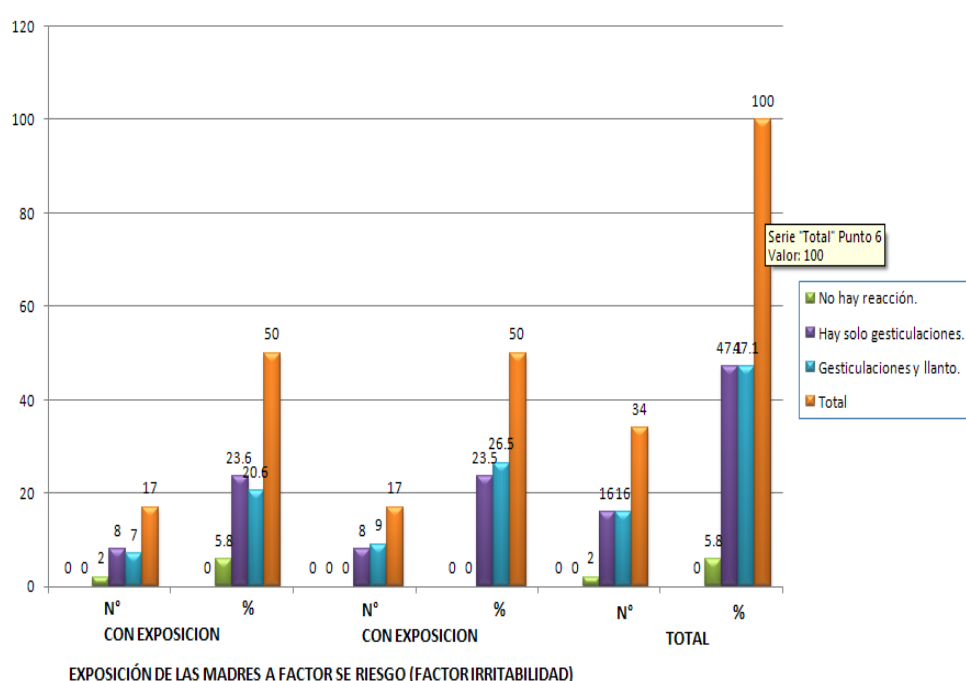
Por lo que cabe señalar que sólo un recién nacido se evaluó con tono muscular de flojo y flácido, por lo que en el otro recién nacido se evidenció tono muscular disminuido por lo que se establece como factor de riesgo la exposición durante el embarazo a los niveles de plomo elevado.

**Tabla N° 04:** Evaluación clínica del reflejo de irritabilidad según la exposición de las madres a factor de riesgo de plomo elevado a nivel sérico de recién nacido a nivel de altura Pasco 2018.

REFLEJO DE IRRITABILIDAD	EXPOSICIÓN DE LAS MADRES A FACTOR SE RIESGO				TOTAL	
	Con Exposición		Sin Exposición			
	N	%	N	%	N	%
No hay reacción.	02	5.8	-	-	02	5.8
Hay solo gesticulaciones.	08	23.6	08	23.5	16	47.1
Gesticulaciones y llanto.	07	20.6	09	26.5	16	47.1
Total	17	50.0	17	50.0	34	100

Fuente: Encuesta de exposición al plomo, ficha clínica obstétrica y perinatal y Test de Apgar

**Gráfico N° 04:** Evaluación clínica del reflejo de irritabilidad según la exposición de las madres a factor se riesgo de plomo elevado a nivel sérico de recién nacido a nivel de altura Pasco 2018.



Fuente: Tabla N° 04.

### Análisis e interpretación

Los reflejos de irritabilidad son indicadores fisiológicos clínicos de adaptabilidad a un medio externo o extrauterino de todo recién nacido por lo

que se puede observar el comportamiento clínico de los reflejos de irritabilidad donde se halló lo siguiente:

Del 100% de las unidades de análisis, el 47.1% se evidenciaron gesticulaciones hasta llanto fuerte y espontáneo de las cuales el 26.5% fueron recién nacidos quienes estuvieron expuestos al factor de riesgo y el 20.6% fueron recién nacidos que no estuvieron expuestos al factor de riesgo. Así mismo tuvimos que el 23.6% evidenciaron sólo gesticulaciones tanto al grupo de recién nacidos expuestos al factor de riesgo y los no expuestos al factor de riesgo.

Esto en definitiva nos hace deducir que si se comporta como factor de riesgo la exposición a elevados niveles de plomo por parte de gestantes que alteran la adaptabilidad de sus recién nacidos

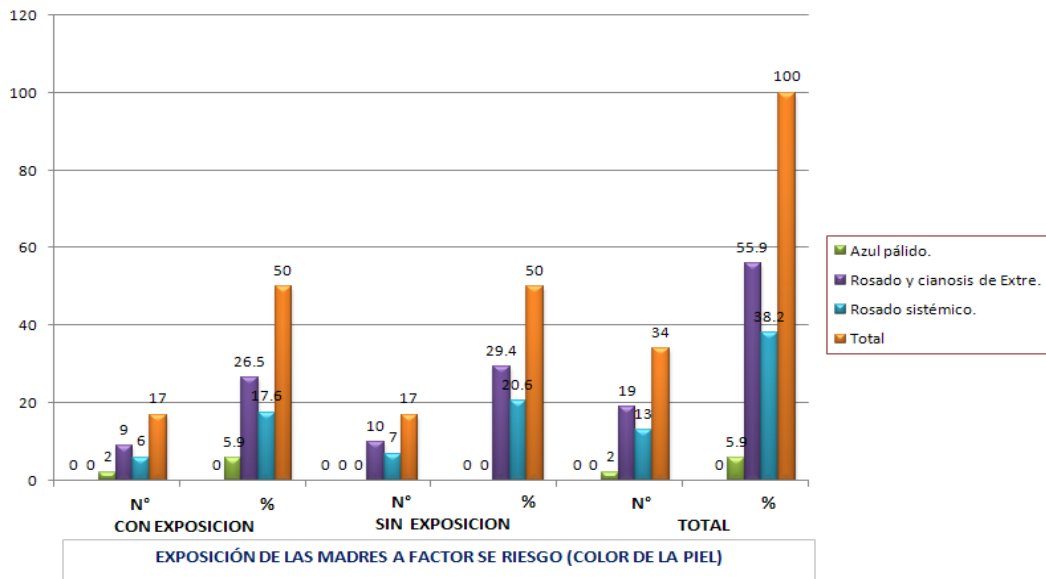
**Tabla N° 05:** Evaluación clínica del color de la piel según la exposición de las madres a factor de riesgo de plomo elevado a nivel sérico de recién nacido a nivel de altura Pasco 2018.

COLOR DE LA PIEL	EXPOSICIÓN DE LAS MADRES A FACTOR DE RIESGO				TOTAL	
	Con Exposición		Sin Exposición		N	%
	N	%	N	%		
Azul pálido.	02	5.9	-	-	02	5.9
Rosado y cianosis de Extre.	09	26.5	10	29.4	19	55.9
Rosado sistémico.	06	17.6	07	20.6	13	38.2
Total	17	50.0	17	50.0	34	100

Fuente: Encuesta de exposición al plomo, ficha clínica obstétrica y perinatal y

Test de Apgar

**Gráfico N° 05:** Evaluación clínica del color de la piel según la exposición de las madres a factor de riesgo de plomo elevado a nivel sérico de recién nacido a nivel de altura Pasco 2018.



Fuente: Tabla N° 05.

### Análisis e interpretación

Y el último indicador del APGAR a evaluar a nuestras unidades de análisis se puede ver en el presente cuadro estadístico que es color de la piel según la exposición al factor de riesgo que son los niveles de plomo elevado donde se halló lo siguiente:

Del 100% del total de nuestra muestra: el 55.9% se evidencia en la clínica una coloración rosada con cianosis de extremidades de las cuales el 29.4% fueron en recién nacidos sin exposición al factor de riesgo y el 26.5% fueron recién nacidos expuestos al factor de riesgo. Así mismo el 5.9% mostraron clínicamente una coloración de la piel de azul pálido y todos ellos pertenecen a recién nacidos expuestos al factor de riesgo de plomo elevado.

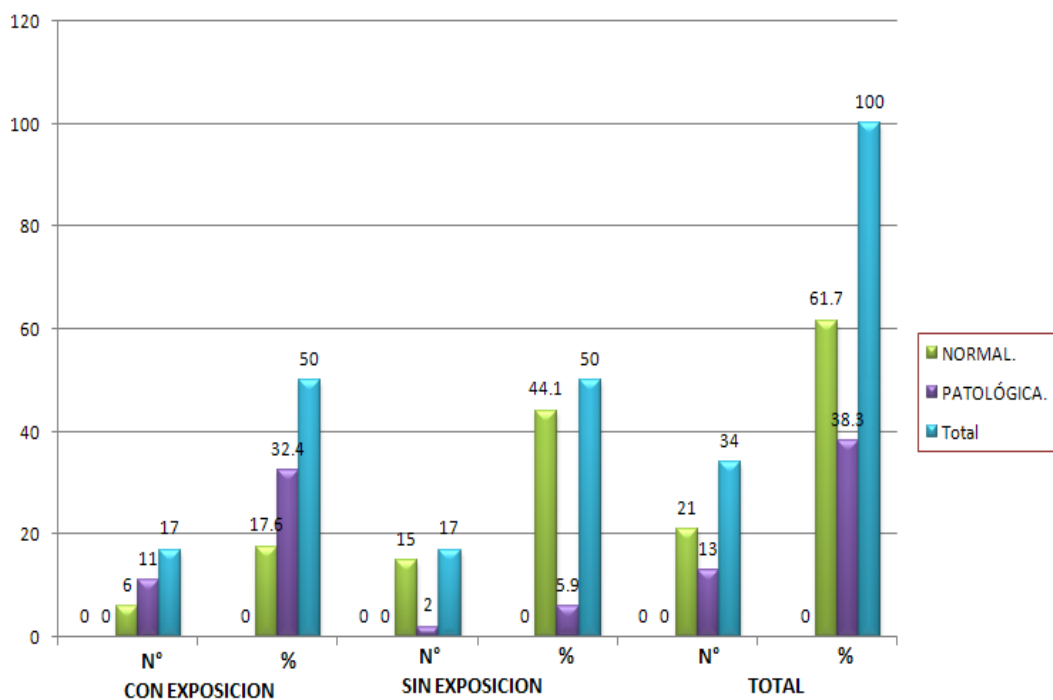
Esto en definitiva nos da el soporte científico que, evaluado los 5 indicadores del APGAR, más del 80% de ellos mostraron una alteración y casi el mismo porcentaje fueron recién nacidos que sí estuvieron expuestos al factor de riesgo de saturnismo en relación con aquellos que no estuvieron expuestos.

**Tabla N° 06:** Valoración del APGAR al minuto de nacido según la exposición de las madres a factor de riesgo de plomo elevado a nivel sérico de recién nacido a nivel de altura Pasco 2018.

VALORACIÓN DEL APGAR AL MINUTO DE RECIÉN NACIDO	EXPOSICIÓN DE LAS MADRES A FACTOR SE RIESGO				TOTAL	
	Con Exposición		Sin Exposición			
	N	%	N	%	N	%
<b>NORMAL.</b>	<b>06</b>	<b>17.6</b>	<b>15</b>	<b>44.1</b>	<b>21</b>	<b>61.7</b>
<b>PATOLÓGICA.</b>	<b>11</b>	<b>32.4</b>	<b>02</b>	<b>5.9</b>	<b>13</b>	<b>38.3</b>
Total	<b>17</b>	<b>50.0</b>	<b>17</b>	<b>50.0</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta de exposición al plomo, ficha clínica obstétrica y perinatal y Test de Apgar

**Gráfico N° 06:** Valoración del APGAR al minuto de nacido según la exposición de las madres a factor de riesgo de plomo elevado a nivel sérico de recién nacido a nivel de altura Pasco 2018.



EXPOSICIÓN DE LAS MADRES A FACTOR SE RIESGO (VALORACIÓN DEL APGAR AL MINUTO DE RECIÉN NACIDO)

Fuente: Cuadro N° 06.



### Análisis estadístico

$$RR = \frac{1.90}{0.50} = 2.41$$

(valor significativo)

$$X_c^2 = 10.08 > X_t^2 (gl = 1; \alpha = 0.05) = 3.84$$

**Decisión:**

$H_0$  = Se rechaza

$H_i$  = Se acepta

### Análisis e interpretación

Para demostrar una hipótesis de investigación se requiere de la consolidación de datos y prueba de la misma por lo que al finalizar esta presentación y análisis de datos tenemos la valoración del APGAR al minuto de recién nacido según la exposición al factor de riesgo por lo que se halló lo siguiente:

Del 100% de la muestra en estudio, el 61.7% se evaluaron un APGAR normal de los recién nacidos de las cuales el 44.1% pertenecen a recién nacidos que no estuvieron expuestos al factor de riesgo del plomo elevado a nivel sérico y el 17.6% fueron recién nacidos que si estuvieron expuestos al factor de riesgo en mención; asimismo el 38.3% tuvieron una valoración de APGAR patológica de las cuales el 32.4% pertenecen a recién nacidos con exposición al factor de riesgo y el 5.9% fueron recién nacidos que no estuvieron expuestos al factor de riesgo en mención.

Otrora se mencionaba que el plomo en sangre no tenía efectos clínicos en mujeres embarazadas, pero con este estudio se demuestra todo lo contrario ya que se evidencia que el plomo a nivel sérico se comporta como factor de riesgo para desarrollar complicaciones en el recién nacidos demostrando nuestra hipótesis.

El presente cuadro fue sometido a un contraste hipotético bajo la técnica no paramétrica de la ji cuadrada encontrándose una ji cuadrada calculada mayor a la tabulada mostrándonos una asociación significativa

Asimismo, se calcula El valor del riesgo relativo (RR) obteniéndose un valor igual a 2.41 evidenciándonos que los pacientes que presentaban niveles aumentados de plomo sérico presentan 2,41 más posibilidad de presentar una valoración de Apgar patológica en comparación con los que presentaban niveles normales de plomo sérico.

#### **4.3 Prueba e hipótesis**

Para el presente estudio de investigación se pudo realizar la prueba de hipótesis al último cuadro estadístico que es la que responde nuestra hipótesis trabajo y por ende la contratación de la misma.

#### **4.4 Discusión de resultados**

La problemática de la intoxicación por niveles altos de plomo en sangre, ha tomado importancia en el ámbito nacional debido a los altos niveles de contaminación de las industrias mineras y metalúrgicas, además de los almacenes de concentrados como es el caso de la Provincia Constitucional del Callao y otros lugares del Perú. El Ministerio de Salud, por intermedio de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) y las Direcciones Regionales de Salud Ambiental (DIRESA) ha implementado programas que promueven la disminución de exposición a agentes contaminantes tóxicos, como los metales pesados entre ellos el Plomo. Entre las ciudades que han implementado programas de esta naturaleza, están el Callao, La Oroya y Cerro de Pasco.

En general, los niveles de plomo en sangre que se aceptan como seguros se han modificado a medida que ha aumentado el conocimiento de los efectos tóxicos del metal; actualmente el Centro de Control de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos, recomienda para la población en general niveles por debajo de los 10 ug/dl de sangre. Entre 10 y 15 ug/dl de sangre, se requiere vigilancia y buscar las probables fuentes de exposición para tomar las medidas apropiadas. Arriba de 15 ug/dl de sangre, el CDC recomienda una intervención terapéutica.

Manotas, Rafael J; Cuesta, Fanny; Caicedo, José E; Restrepo, Martha P. Niveles sanguíneos de plomo en neonatos hijos de madres consumidoras de "basuco" dic. 1988: estudio comparativo, La obtención del clorhidrato de cocaína a partir de la hoja de coca requiere el uso de gasolina; residuos de esta pueden permanecer en la pasta base (basuco); al fumar esta, mezclada con cigarrillo o marihuana (basuco) el consumidor puede captar residuos de plomo e incrementar sus concentraciones sanguíneas del mismo; quisimos saber si el uso del basuco durante el embarazo podría tener tal efecto en los recién nacidos de madres consumidoras. Se midieron las concentraciones de plomo sérico en 19 recién nacidos hijos de gestantes consumidoras de basuco y en 18 de sus madres, así como en 20 parturientas no consumidoras y en 19 de sus hijos. Se utilizó un espectrofotometro de absorción atómica Perkin-Elmer modelo 2380. Las madres se dividieron en 4 grupos según el grado de consumo, así: leve, moderado, intenso y ninguno. Las cifras promedio y las DE encontradas fueron respectivamente: en los hijos: 13.5 mas o menos 9.4; 15.8 más o menos 6.5; 16.6 más o menos 7.8; 6.9 más o menos 5.0 ug/dl, y en las madres, 13.3 más o menos 4.6; 13.5 más o menos 6.9; 16.2 más o menos 4.9; 8.4 más o menos 4.6 ug/dl. Las pruebas estadísticas demostraron diferencias altamente significativas entre las madres e hijos expuestos al basuco y la cohorte no expuesta; no existió diferencia entre las concentraciones según el grado de consumo. Los altos niveles de plomo detectados ameritan seguimiento de los recién nacidos y estudios adicionales, con el fin de evaluar su repercusión a largo plazo.

Este estudio nos hizo la reflexión y la justificación de nuestro estudio ya que el hecho de encontrar niños con niveles de plomo elevado y trascendimos con el problema de visualizar la binomio madre niño y poner a conocimiento científico que cuán importante es descubrir si los embarazos expuesto al factor de riesgo de plomo elevado tenían algo que ver en el proceso de adaptabilidad

de los recién nacidos a nivel de altura con este estudio se trató de establecer este indicador bioestadístico que es el factor de riesgo es por ello que nos da como soporte científico que si es directa o indirecta esta relación de factor de riesgo.

Factores asociados al valor de Apgar en recién nacidos extraídos en presentación pélvica Rev Hosp M Gea Glz 2000; Se analizó la morbimortalidad materna y neonatal precoz de 343 embarazos con presentación pélvica y se establecieron las variables asociadas con un valor de Apgar menor de 7 a los 5 minutos del nacimiento. La morbilidad materno-neonatal en los casos atendidos por cesárea es baja, independientemente de la modalidad de presentación pélvica. La mortalidad fue ausente. Las variables asociadas significativamente con el valor de Apgar a los 5 minutos de nacimiento fueron la edad gestacional y el peso al nacimiento. Esta asociación se demostró en la totalidad de pacientes y cuando fueron analizadas por separado de acuerdo a la vía de interrupción del embarazo. El resultado perinatal de los atendidos por vía vaginal con presentación pélvica completa e incompleta franca de nalgas no mostró diferencias con los atendidos por cesárea.

En los resultados encontrados en cuadro N° 01 se halló lo siguiente que del 100% del total de las unidades de análisis, el 50% se evaluaron clínicamente una frecuencia cardiaca menor a 100 latidos por minuto de las cuales el 32.4% pertenecen a recién nacidos de madres que no estuvieron expuestos a factor de riesgo del plomo elevado a nivel sérico y el 11.7% si estuvieron expuestos al factor de riesgo en mención. Así mismo el 44.1% se evaluaron una frecuencia cardiaca mayor a 100 latidos por minuto de los cuales el 32.4% pertenecen a recién nacidos de madres que no estuvieron expuestos al factor de riesgo y el 11.7% pertenecen a los recién nacidos que si estuvieron expuestos al factor de riesgo en mención.

López Lara, Blanca; Cantú Martínez, Pedro César; Hernández Arizpe, Leticia; Gómez-Gúzman, Luis Gerardo. Niveles de plomo en sangre en recién nacidos y su relación con el peso al nacer. Se realizó un estudio de 30 recién nacidos de mujeres embarazadas que atendieron su parto en el Hospital Universitario de la ciudad de Monterrey, en el Estado de Nuevo León durante el período de dos meses para determinar la concentración de plomo en sangre y su relación con el peso al nacer. Las concentraciones de plomo de la población de recién nacidos estudiada, correspondió un promedio de plomo en sangre de 6.9 mgr/dl, con intervalo de confianza del 95 por ciento de 2.24 mgr/dl. El 15 por ciento de los recién nacidos estudiados manifestaron concentraciones de plomo en sangre superiores al criterio establecido por el Centro de Control de Enfermedades (CDC) en Atlanta, Georgia (Estados Unidos) y la NOM EM 004 SSA1-1999 de 10 mgr/dl de sangre. La relación existente entre las dos variables, el peso al nacer de la población de recién nacidos y la concentración de plomo en sangre, observamos un valor de -0.07; que corresponde a una tendencia negativa, de nivel de asociación pequeño y no significativo.

En este estudio se trata de establecer que la relación de los niveles de plomo con el peso al nacer es negativa y nosotros en nuestro estudio si hallamos que existe una relación de factor de riesgo. Ya que en el cuadro N° 02 Del 100% de nuestra muestra, el 58.9% evidenciaron clínicamente al minuto de nacer un llanto espontáneo de las cuales el 32.4% fueron los recién nacidos de madres que no estuvieron expuestos al factor de riesgo y el 26.5% fueron recién nacidos de madres que sí estuvieron expuestos al factor de riesgo de los niveles de plomo elevado. Y teniendo el 5.9% que tuvo una apnea del recién nacido al minuto que pertenecen al grupo de recién nacidos que sí estuvieron expuestos al factor de riesgo con consecuencia posterior de reanimación que no fue parte del presente estudio.

Por lo que al finalizar nuestro estudio se pudo someter a una prueba de hipótesis y se pudo hallar el grado de significancia ya que el último cuadro se halló que del 100% de la muestra en estudio, el 61.7% se evaluaron un APGAR normal de los recién nacidos de las cuales el 44.1% pertenecen al recién nacidos que no estuvieron expuestos al factor de riesgo del plomo elevado a nivel sérico y el 17.6% fueron recién nacidos que si estuvieron expuestos al factor de riesgo en mención; asimismo el 38.3% tuvieron una valoración de APGAR patológica de las cuales el 32.4% pertenecen a recién nacidos con exposición al factor de riesgo y el 5.9% fueron recién nacidos que no estuvieron expuestos al factor de riesgo en mención.

## **CONCLUSIONES**

### **Primero**

Del 100% del total de las unidades de análisis, el 50% se evaluaron clínicamente una frecuencia cardíaca menor a 100 latidos por minuto de las cuales el 32.4% pertenecen a recién nacidos de madres que no estuvieron expuestos a factor de riesgo del plomo elevado a nivel sérico y el 11.7% si estuvieron expuestos al factor de riesgo en mención.

### **Segundo**

Del 100% de nuestra muestra, el 58.9% evidenciaron clínicamente al minuto de nacer un llanto espontáneo de las cuales el 32.4% fueron los recién nacidos de madres que no estuvieron expuestos al factor de riesgo y el 26.5% fueron recién nacidos de madres que sí estuvieron expuestos al factor de riesgo de los niveles de plomo elevado. Y teniendo el 5.9% que tuvo una apnea del recién nacido al minuto que pertenecen al grupo de recién nacidos que sí estuvieron expuestos al factor de riesgo con consecuencia posterior de reanimación que no fue parte del presente estudio.

### **Tercero**

Del 100% de los recién nacidos sujeto a estudio, el 50% se evaluaron clínicamente los movimientos activos como valoración óptima del recién nacido al minuto de nacido de las cuales el 32.4% pertenecen a los recién nacidos que no estuvieron expuestos al factor de riesgo y el 17.6% si estuvieron expuestos al factor de riesgo en mención.

### **Cuarto**

Del 100% de las unidades de análisis, el 47.1% se evidenciaron gesticulaciones hasta llanto fuerte y espontáneo de las cuales el 26.5% fueron recién nacidos quienes estuvieron expuestos al factor de riesgo y el 20.6% fueron recién nacidos que no estuvieron expuestos al factor de riesgo. Así mismo tuvimos que el 23.6% evidenciaron solo gesticulaciones tanto al grupo de recién nacidos expuestos al factor de riesgo y los no expuestos al factor de riesgo.

### **Quinto**

Del 100% del total de nuestra muestra: el 55.9% se evidencia en la clínica una coloración rosada con cianosis de extremidades de las cuales el 29.4% fueron recién nacidos sin exposición al factor de riesgo y el 26.5% fueron recién nacidos expuestos al factor de riesgo. Así mismo el 5.9% mostraron clínicamente una coloración de la piel de azul pálido y todos ellos pertenecen a recién nacidos expuestos al factor de riesgo de plomo elevado.

### **Sexto**

Del 100% de la muestra en estudio, el 61.7% se evaluaron un APGAR normal de los recién nacidos de las cuales el 44.1% pertenecen a recién nacidos que no estuvieron expuestos al factor de riesgo del plomo elevado a nivel sérico y el 17.6% fueron recién nacidos que sí estuvieron expuestos al factor de riesgo en mención; asimismo el 38.3% tuvieron una valoración de APGAR patológica de las cuales el 32.4% pertenecen a recién nacidos con exposición al factor de riesgo y el 5.9% fueron recién nacidos que no estuvieron expuestos al factor de riesgo en mención.



## **RECOMENDACIONES**

### **Primero**

Que se adopte política de salud pública ocupacional de prevención sobre contaminantes metales.

### **Segundo**

Que se realice estudios de prevención en mujeres en edad fértil como parte de control prenatal para concebir niños en buenas condiciones.

### **Tercero**

Que los embarazos posteriores a este estudio tengan un componente más en el control prenatal que es evaluación sérica para detectar metales pesados como factor de riesgo de embarazos de alto riesgo.

### **Cuarto**

Que se realice estudios más profundos sobre la valoración del Apgar en otros tiempos cronológicos ya sea a los 5 y a los 10 minutos de recién nacidos para buscar el soporte científico y se determine un factor de riesgo obstétrico por exposición a plomo sérico elevado.

### **Quinto**

Los adultos pueden examinar el hogar para saber si hay zonas potencialmente peligrosas, buscando pintura que forma escamas, yeso que se desmenuza, polvo del interior y basura al aire libre que pueda tener componentes de plomo en ella.

## BIBLIOGRAFIA

1. Beery K, Buktenica N. Developmental test of visual-motor integration. 3ª edición. Cleveland, (OH): Modern Curriculum Press; 1967.
2. CDC (Centers for Disease Control and Prevention): Preventing lead poisoning in young children: A statement by the Centers for Disease Control. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, Public Health Service; 1991.
3. Caraballo R, Yepes I, Cersósimo R. Trastornos de la atención con hiperactividad. Rev Ecuatoriana de Neurología [online] 1999.
4. Espinosa C, Rojas M, Seijas D. Perfil socioeconómico de adultos monitorizados por exposición a plomo. CITUC período 1998-2000. Rev Toxicol. 2003.
5. Feo O, Fernández M, Santaella N, Valera L. Plumbemia en madres y sus hijos recién nacidos en el Hospital Central de Maracay. Salud de los Trabajadores. 1993.
6. Gabinete de Seguridad e Higiene en el trabajo. Programa Interlaboratorios de Control de Calidad (PICC). Diputación General de Aragón. Zaragoza. España; 2002.
7. Hernández-Avila M, Espinoza R, Carbajal L. Estudio de plomo en sangre en población seleccionada de Lima y el Callao (junio 1998 – marzo 1999). Environmental Health Project. Activity Report No. 72, 1999.
8. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Manual of Analytical Methods. 4ª edición. V.1, P&CAM, 208, US. Department of health, education and welfare. Publ. (NIOSH), 1994.
9. Rojas M, Espinosa C, Seijas D. Asociación entre plomo en sangre y parámetros sociodemográficos en población infantil. Rev Saúde Pública. 2003.
10. Rojas M, Squillante G, Medina E, Rojas O, Sarmiento A. Environmental factors associated with lead blood levels in Venezuelan children. Veterinary Human Toxicol. 2000.

11. Squillante G, Rojas M, Medina E, Rojas O. Evolución conductual y de aprendizaje en niños con déficit en su desarrollo, posterior a tratamiento para plumbemia. Gac Méd Caracas. 2002.
12. Solórzano H. La hiperactividad en los niños. Terapia bioquímica nutricional [online] 2003. Disponible en URL:
13. Torres O, Garza L, Abrego V, Bernal M, Piñeyro A. Contaminación ambiental y Salud. Ciencia UANL. 2001.
14. Tong Sh, Von Schirnding Y, Prapamontol T. Environmental lead exposure: A public health problem of global dimensions. Bull WHO. 2002.
15. RivasPadilla, F., VicuñaFernández, N., & Wong, S. (2000). Exposición urbana no ocupacional al plomo y niveles sanguíneos en mujeres embarazadas y en recién nacidos, Mérida, Venezuela. Revista Facultad Nacional de Salud Pública, 18(2), 73-81.
16. Castro-Bedriñana J, Chirinos-Peinado D, Ríos-Ríos E. Niveles de plomo en gestantes y neonatos en la ciudad de la Oroya, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2013;30(3):393-8.
17. Lopez Casaperalta, C., & Llerena Huamani, E. (2016). *Influencia de los niveles de plomo en sangre de cordón umbilical en parámetros neonatales y factores relacionados*. Licenciatura, Universidad Católica de Santa María, Facultad de Obstetricia y Puericultura , Arequipa. Obtenido de <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/5329/63.0670.OP.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
18. LOSADA, N. R. (2018). *Exposición a metales pesados y el riesgo de eventos perinatales adversos en mujeres embarazadas*. Maestría, universidad del valle, facultad de salud, Santiago de Cali. Obtenido de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/15144/CB-0591784.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN





- HTA
- Insuf. Renal
- Anemia
- Poli neuropatía
- Dermatitis Irritativa

3. EXAMEN FÍSICO

Peso: .....

Talla: .....

F. Card.: .....

F. Resp.: .....

4.- Niveles de plomo registrado en el programa de de La DIRESA

.....

OBSERVACIONES:

-----  
-----  
-----  
-----  
-----



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE OBSTETRICIA**

**ANEXO Nº 2**

**FICHA CLÍNICA OBSTETRICA Y PERINATAL**

**1.- FILIACIÓN:**

NOMBRE: \_\_\_\_\_

LUGAR DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_

LUGAR DE RESIDENCIA: \_\_\_\_\_

DOMICILIO: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_

OCUPACIÓN: \_\_\_\_\_ GRADO DE INSTRUCCIÓN: \_\_\_\_\_

NUMERO DE EMBARAZO: \_\_\_\_\_

SEMANA DE GESTACION Y FUR: \_\_\_\_\_

**2.- ANTECEDENTES:**

**2.1 PERSONALES:**

Alimentación:

Vivienda

Hábitos:

- Tabaco

- Té

- Café

**ENFERMEDADES:**

- Hta

- Dermatitis irritativa

- Insuf. renal

- Gota

- Anemia

- Polineuropatía

**3.- ENFERMEDAD:**

Tiempo de enfermedad: -----

Síntomas:

Dolores abdominales ( )      Vómitos ( )

Anorexia ( )      Diarrea ( )

Estreñimiento ( )      Piuria ( )

**4.- EXAMEN FISICO:**

- PESO: -----
- TALLA: -----
- FRECUENCIA CARDIACA: -----
- FRECUENCIA RESPIRATORIA: -----
- PRESION ARTERIAL: -----
- TORAX: -----

5.- EXAMENES AUXILIARES:

- ECOCARDIOGRAFIA
- RADIOGRAFIA DE TORAX
- RADIOGRAFIA DE ABDOMEN
- ANÁLISIS DE SANGRE





UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE OBSTETRICIA



### ANEXO Nº 3

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo.....,Madre o padre de familia,  
o apoderado del RN....., expreso mi  
consentimiento para incorporar a mi representada sea parte del estudio que  
están realizando Las Bachilleres **Espinoza Malpartida, Jhesica Rosmery y  
Espinoza Barona, Georgina Sheyda** referente a **PLOMO SÉRICO EN  
MADRES GESTANTES Y SU RELACIÓN CON VALORACIÓN DE APGAR  
DE RECIÉN NACIDO A NIVEL DE ALTURA PASCO DEL 2018**. Este  
consentimiento solo es válido para estos aspectos y hago constar que se me  
han explicado los procedimientos, los cuales no pondrán en riesgo la salud de  
mi paciente.

..... 2018.

---

Firma Del Padre o de la Madre De Familia  
DNI: \_\_\_\_\_



**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE OBSTETRICIA**



**ANEXO Nº 4**

**TEST DE APGAR**

**Descripción.-** El test de Apgar es un examen clínico de neonatología, tocología, empleado útilmente en gineco-Obstetricia y en la recepción pediátrica, en donde el médico clínico pediatra o neonatólogo certificado realiza una prueba medida en 3 estándares sobre el recién nacido para obtener una primera valoración simple (macroscópica), y clínica sobre el estado general del neonato después del parto. Este test lleva el nombre por Virginia Apgar, anestesióloga, especializada en obstetricia, quien ideó el examen en 1952 en el Columbia University's Babies Hospital.

**Parámetros y Criterios Valorativos**

	<b>0 puntos</b>	<b>1 punto</b>	<b>2 puntos</b>	<b>Acrónimo</b>
<b>Color de la piel</b>	Todo azul	Extremidades azules	Normal	<b>Apariencia</b>
<b>frecuencia cardíaca</b>	No posee	<100	>100	<b>Pulso</b>
<b>Reflejos e irritabilidad</b>	Sin respuesta a estimulación	Mueca / llanto débil al ser estimulado	Estornudos / tos / pataleo al ser estimulado	<b>Gesto</b>
<b>Tono muscular</b>	Ninguna	Alguna flexión	Movimiento activo	<b>Actividad</b>
<b>Respiración</b>	Ausente	Débil o irregular	Fuerte	<b>Respiración</b>

Observaciones.....  
.....

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

PLOMO EN SANGRE DE LAS MADRES GESTANTES Y SU RELACIÓN CON VALORACIÓN DE APGAR DE RECIÉN NACIDO A NIVEL DE ALTURA, PASCO 2018.

**INVESTIGADORAS:**

Espinoza Malpartida, Jhesica Rosmery  
Espinoza Barona, Georgina Sheyda

0=Deficiente 1=Regular 2=Buena

ASPECTOS	INDICADORES	PREGUNTAS/ITEMS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado								X		
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables									X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología									X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.									X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad									X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias							X			
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos									X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones									X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico									x	
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado									X	
TOTALES									X		

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL VALIDADOR:**

MEDINA ESPINOZA, Isaías Fausto

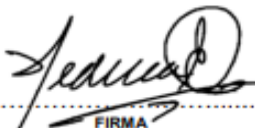
**TÍTULO PROFESIONAL/ GRADO ACADEMICO Y/O SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN:**

Dr. en Ciencia de la Salud  
UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION

**CARGO U OCUPACIÓN:**

Docente De la UNDAC

Pasco, 15 de marzo del 2020

  
 .....  
 FIRMA

Puntaje total= TOTALES/20

DNI N° \_21073879\_

LEYENDA:	00	-	05	DEFICIENTE ( )
	06	-	10	REGULAR ( )
	11	-	15	BUENO ( )
	16	-	20	MUY BUENO ( )

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

PLOMO EN SANGRE DE LAS MADRES GESTANTES Y SU RELACIÓN CON VALORACIÓN DE APGAR DE RECIÉN NACIDO A NIVEL DE ALTURA, PASCO 2018.

**INVESTIGADORAS:**

Espinoza Malpartida, Jhesica Rosmery

Espinoza Barona, Georgina Sheyda

0=Deficiente 1=Regular 2=Buena

ASPECTOS	INDICADORES	PREGUNTAS/ITEMS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado								X	X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables									X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología							X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.									X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad									X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias									X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos							X			
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones									X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico									X	
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado									X	
TOTALES										X	

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL VALIDADOR:**

SACHÚN GARCÍA, Flor Marlene

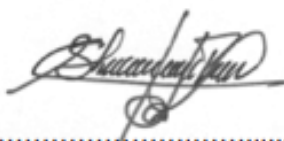
**TÍTULO PROFESIONAL/ GRADO ACADEMICO Y/O SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN:**

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

**CARGO U OCUPACIÓN:**

Docente de la UNDAC

Pasco, 15 de marzo del 2020



FIRMA

DNI N° \_17862060\_

Puntaje total= TOTALES/20

LEYENDA:	00	-	05	DEFICIENTE ( )
	06	-	10	REGULAR ( )
	11	-	15	BUENO ( )
	16	-	20	MUY BUENO ( )

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

PLOMO EN SANGRE DE LAS MADRES GESTANTES Y SU RELACIÓN CON VALORACIÓN DE APGAR DE RECIÉN NACIDO A NIVEL DE ALTURA, PASCO 2018.

**INVESTIGADORAS:**

Espinoza Malpartida, Jhesica Rosmery  
Espinoza Barona, Georgina Sheyda

0=Deficiente 1=Regular 2=Buena

ASPECTOS	INDICADORES	PREGUNTAS/ITEMS										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado										X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables										X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología											X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad										X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias										X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos										X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones										X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico										X	
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado								X			
TOTALES											X	

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL VALIDADOR:**

LEON ROJAS, Emerson Edwin

**TÍTULO PROFESIONAL/ GRADO ACADÉMICO Y/O SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN:**

Mg. Salud Pública y Comunitaria  
UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

**CARGO U OCUPACIÓN:**

Docente de la UNDAC

Pasco, 15 de marzo del 2020

Puntaje total= TOTALES/20



.....  
FIRMA  
DNI N° \_41750750\_

LEYENDA:	00	-	05	DEFICIENTE ( )
	06	-	10	REGULAR ( )
	11	-	15	BUENO ( )
	16	-	20	MUY BUENO ( )

