

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

Tesis

**Factores asociados a Malformaciones Congénitas en Menores de  
1 año en un Hospital de Huancayo del 2024**

Ariane Maria Yessenia Anaya Inocente  
Ruth Cristina Aquino Cabrera  
Katherin Fiorela Huaroc Segovia

Para optar el Título Profesional de  
Médico Cirujano

Huancayo, 2025

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

**INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE  
INVESTIGACIÓN**

**A** : Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud  
**DE** : Mirtha Ruth Aquino Tupacyupanqui  
Asesor de trabajo de investigación  
**ASUNTO** : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación  
**FECHA** : 20 de junio de 2025

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

**Título:**  
**Factores asociados a Malformaciones Congénitas en Menores de 1 Año en un Hospital de Huancayo del 2024**

**Autores:**

1. Ariane Maria Yessenia Anaya Inocente – EAP. Medicina Humana
2. Ruth Cristina Aquino Cabrera – EAP. Medicina Humana
3. Katherin Fiorela Huaroc Segovia- EAP. Medicina Humana

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 15 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI  NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores  
Nº de palabras excluidas: (20) SI  NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI  NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

La firma del asesor obra en el archivo original  
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

## **Dedicatoria**

A nuestros padres, por ser nuestro principal soporte, por su amor incondicional, su constante respaldo y los innumerables sacrificios que hicieron para que podamos alcanzar esta meta. Su confianza en nosotros fue la base sobre la que construimos este logro. A nuestros docentes, por su paciencia, dedicación y compromiso con nuestra formación, por su tiempo, por sus enseñanzas y por guiarnos con vocación y entrega. Cada uno de ustedes ha sido un pilar fundamental en nuestro desarrollo académico y personal. A nuestras compañeras, por el compañerismo sincero, por compartir no solo los desafíos y momentos difíciles, sino también las alegrías y logros.

## **Agradecimientos**

A nuestros padres y hermanos, quienes han sido el pilar fundamental a lo largo de este proceso. A la Universidad Continental, por ofrecernos una formación integral y los recursos necesarios para nuestro desarrollo profesional. De igual forma, a cada uno de nuestros docentes, por su dedicación, paciencia y compromiso con nuestra formación académica, así como por compartir su conocimiento y experiencia de manera generosa y constante, nos facilitaron el lograr nuestra meta, nuestro más sincero agradecimiento.

## Índice de contenido

Dedicatoria .....	iv
Agradecimientos .....	v
Índice de contenido .....	vi
Índice de tablas .....	viii
Abreviaturas .....	ix
Resumen .....	x
Abstract.....	xi
Introducción .....	1
Objetivos .....	2
Capítulo I: Marco teórico .....	3
1.1. Antecedentes de la investigación .....	3
1.1.1. Antecedentes internacionales .....	3
1.1.2. Antecedentes nacionales .....	6
1.1.3. Antecedentes regionales .....	8
1.2. Bases teóricas .....	9
1.3. Definición de términos básicos .....	20
Capítulo II: Materiales y métodos .....	22
2.1. Métodos, tipo y alcance de la investigación .....	22
2.1.1. Método de la investigación .....	22
2.1.2. Tipo de la investigación .....	22
2.1.3. Alcance de la investigación .....	23
2.2. Diseño de la investigación.....	23
2.3. Población y muestra .....	24
2.3.1. Población.....	24
2.3.2. Muestra .....	24
2.4. Técnicas, instrumentos de recolección y análisis de datos .....	24
2.4.1. Técnicas .....	24
2.4.2. Instrumentos de recolección de datos.....	25
2.4.3. Recopilación y manejo de datos .....	26
2.4.4. Análisis de datos .....	26
2.5. Herramientas estadísticas .....	26
2.6. Consideraciones éticas.....	27
Capítulo III: Resultados .....	28
3.1. Presentación de resultados .....	28

Capítulo IV .....	35
Discusión .....	35
4.1. Discusión de resultados .....	35
Conclusiones .....	38
Recomendaciones .....	39
Referencias bibliográficas .....	40
Anexos.....	44

## Índice de tablas

Tabla 1. Clasificación Internacional de las malformaciones congénitas, según sistemas .....	9
Tabla 2. Características sociodemográficas y perinatales de madres y menores de 1 año con malformaciones congénitas.....	28
Tabla 3. Malformaciones congénitas según sistemas afectados .....	30
Tabla 4. Factores asociados a las principales malformaciones congénitas en menores de 1 año .....	31
Tabla 5. Edad materna y presentación de las principales malformaciones congénitas .....	32
Tabla 6. Infecciones maternas y presentación de las principales malformaciones congénitas .....	33
Tabla 7. Exposición a sustancias tóxicas y presentación de las principales malformaciones congénitas.....	34

## Abreviaturas

AC:	Anomalías congénitas
ADN:	Ácido desoxirribonucleico
AOR:	Odds ratio ajustado
BPN:	Bajo peso al nacer
CIA:	Comunicación Interauricular
CIV:	Comunicación Interventricular
CMV:	Citomegalovirus
EAP:	Exposición ambiental a pesticidas
ELISA:	Ensayo por inmunoadsorción ligado a enzimas
hCG:	Gonadotropina coriónica humana
HNMA:	Hospital Nacional María Auxiliadora
IC:	Intervalo de confianza
IG:	Inmunoglobulina
MC:	Malformaciones congénitas
mGy:	Miligray (unidad de dosis de radiación absorbida)
OMS:	Organización Mundial de la Salud
OR:	Odds ratio (razón de momios)
PAPP-A:	Proteína plasmática A asociada al embarazo
RCIU:	Restricción del crecimiento intrauterino
RN:	Recién nacido
RR:	Riesgo relativo
SAF:	Trastorno del Espectro Alcohólico Fetal
SIP 200:	Sistema de información perinatal versión 2000
SNC:	Sistema nervioso central
TARc:	Terapia antirretroviral combinada
TB:	Tuberculosis
TB-MDR:	Tuberculosis resistente a múltiples fármacos
VHB:	Virus de la hepatitis B
VIH:	Virus de la inmunodeficiencia humana
VHS-2:	Virus del herpes simple tipo 2
INMP:	Instituto Nacional Materno Perinatal
HBsAg+/HBeAg-:	Antígeno de superficie y antígeno y del virus de la hepatitis B (positivo/negativo)

## Resumen

Las malformaciones congénitas son alteraciones del desarrollo fetal que pueden provocar mortalidad neonatal y discapacidades permanentes. Este estudio tuvo como objetivo identificar los factores asociados a las principales malformaciones congénitas en menores de un año atendidos en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo durante el 2024. Se llevó a cabo un estudio cuantitativo, correlacional, no experimental, transversal y retrospectivo. La muestra incluyó 872 historias clínicas de menores de un año diagnosticados con malformaciones congénitas, seleccionadas mediante muestreo censal. Los resultados indicaron una leve predominancia en varones (50,5 %) y una mayor frecuencia en hijos de madres menores de 30 años (53,1%), seguidas por madres mayores de 35 años (26,3%). La edad materna mostró una asociación significativa con la presencia y tipo de malformación ( $p = 0.006$ ;  $v = 0.102$ ). Entre las infecciones maternas, el citomegalovirus fue el más frecuente (14,6 %) y presentó una relación significativa con malformaciones, especialmente del sistema circulatorio ( $p = 0.000$ ;  $v = 0.198$ ). La exposición a plaguicidas durante el embarazo fue baja (0,3 %) y no se asoció significativamente con la aparición de malformaciones ( $p > 0.05$ ;  $v < 0.07$ ). Se concluye que las malformaciones congénitas en menores de un año se asocian principalmente con infecciones maternas y edad materna extrema. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de un control prenatal oportuno y efectivo para reducir el riesgo de malformaciones.

**Palabras claves:** malformaciones congénitas, menores de 1 año y edad materna.

## Abstract

Congenital malformations are fetal developmental abnormalities that can lead to neonatal mortality and permanent disabilities. This study aimed to identify the factors associated with the main congenital malformations in children under one year of age treated at the Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen in Huancayo during 2024. A quantitative, correlational, non-experimental, cross-sectional, and retrospective study was conducted. The sample included 872 medical records of infants under one year diagnosed with congenital malformations, selected through census sampling. The results indicated a slight predominance in males (50.5%) and a higher frequency among children of mothers under 30 years of age (53.1%), followed by those over 35 years (26.3%). Maternal age showed a significant association with the presence and type of malformation ( $p = 0.006$ ;  $v = 0.102$ ). Among maternal infections, cytomegalovirus was the most frequent (14.6%) and was significantly associated with malformations, particularly of the circulatory system ( $p = 0.000$ ;  $v = 0.198$ ). Exposure to pesticides during pregnancy was low (0.3%) and was not significantly associated with the occurrence of malformations ( $p > 0.05$ ;  $v < 0.07$ ). It is concluded that congenital malformations in children under one year are mainly associated with maternal infections and extreme maternal age. These findings highlight the importance of timely and adequate prenatal care to prevent their occurrence.

**Keywords:** congenital malformations, infants under one year, and maternal age.

## Introducción

Las malformaciones congénitas (MC) constituyen una problemática significativa dentro del ámbito de la salud perinatal, ya que pueden alterar el desarrollo normal del feto y del recién nacido. La Organización Mundial de la Salud (OMS) los describe como anomalías estructurales o funcionales que ocurren durante la vida en el útero y puede detectarse antes del nacimiento, en el parto o posterior a la primera infancia (1).

A nivel mundial, se estima que cerca de 8 millones de recién nacidos (RN), cada año, presenta alguna anomalía congénita severa, provocando 240 mil muertes en lactantes, y en muchos casos también implican discapacidades permanentes (1). En América Latina, estas condiciones representan la segunda causa de mortalidad neonatal y, en muchos casos, derivan en discapacidades permanentes (2). En el Perú, se estima que nacen cerca de 600 mil niños por año, y entre el 2 % y el 5 % presenta algún tipo de este mal (3).

En la ciudad de Huancayo, región Junín, no se cuenta con estudios recientes que permitan conocer la magnitud de este problema. Esto resalta la importancia de realizar esta investigación, ya que ayudará al conocimiento epidemiológico de estas afecciones, lo que permitirá formular estrategias preventivas, fortalecer el control prenatal y mejorar la atención a los casos detectados. Identificar los factores asociados en la población es clave para proteger la salud materno-fetal.

El contenido de esta tesis inicia con los objetivos de la investigación, seguido de cuatro capítulos. El Capítulo I presenta el marco teórico, en el que se abordan antecedentes relevantes y conceptos fundamentales. El Capítulo II está dedicado a los materiales y métodos, detallando la metodología empleada, la población estudiada y las técnicas aplicadas para la recolección de información. En el Capítulo III se muestran los resultados obtenidos. El Capítulo IV contiene la discusión de los hallazgos, y finalmente, las conclusiones, las recomendaciones derivadas del estudio, los anexos y las referencias bibliográficas organizadas según el estilo Vancouver.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Determinar los factores asociados a las principales malformaciones congénitas en menores de 1 año del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo en el periodo enero a diciembre del 2024.

### **Objetivos específicos**

Determinar la relación entre la edad materna y la presentación de las principales malformaciones congénitas en menores de 1 año del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo en el periodo enero a diciembre del 2024.

Determinar la relación entre las infecciones maternas en el embarazo y la presentación de las principales malformaciones congénitas en menores de 1 año del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo en el periodo enero a diciembre del 2024.

Determinar la relación entre la exposición a sustancias tóxicas y la presentación de las principales malformaciones congénitas en menores de 1 año del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo en el periodo enero a diciembre del 2024.

## **Capítulo I**

### **Marco teórico**

#### **1.1. Antecedentes de la investigación**

##### **1.1.1. Antecedentes internacionales**

David et al. (2022) llevaron a cabo una investigación titulada: «Anomalías fetales y neonatales debidas a sífilis congénita: una revisión de la literatura». El objetivo fue describir las alteraciones fetales y neonatales asociadas a la sífilis congénita, con énfasis en los signos útiles para su detección prenatal. Se llevó a cabo un análisis de casos clínicos e informes médicos que evidenciaban hallazgos vinculados a la infección antes y después del nacimiento. Se reportaron 432 casos de sífilis congénita, con hallazgos prenatales en 161 casos, postnatales en 319 y en ambos periodos en 57. Los signos prenatales más comunes fueron alteraciones abdominales como hepatomegalia, esplenomegalia y anomalías intestinales, mientras que las afecciones cerebrales fueron poco frecuentes y siempre acompañadas de otros signos (4). Se concluyó que no existe un signo ecográfico específico que confirme sífilis fetal. Sin embargo, ante anomalías sugestivas de infección congénita, esta enfermedad debe incluirse entre los diagnósticos posibles (4).

Abebe et al. (2021) publicaron un estudio titulado: «Factores de riesgo asociados con anomalías congénitas en recién nacidos en el suroeste de Etiopía: un estudio de casos y controles», tuvieron como objetivo determinar los factores asociados al riesgo de anomalías congénitas en recién nacidos del suroeste de Etiopía. Este estudio de casos y controles se realizó en seis hospitales entre mayo de 2016 y 2018. El estudio identificó que el uso de medicamentos no especificados en el primer trimestre (AOR = 3,435; IC 99 %: 2,012–5,863), la exposición a pesticidas

(AOR = 3,926; IC 99 %: 1,266–12,176), el tabaquismo pasivo (AOR = 4,104; IC 99 %: 1,892–8,901) y el consumo de agua superficial (AOR = 2,073; IC 99 %: 1,221–3,519) se asociaron con un mayor riesgo de malformaciones congénitas. En cambio, la ingesta de ácido fólico en etapas tempranas del embarazo mostró un efecto protector (AOR = 0,428; IC 99 %: 0,247–0,740) (5). Concluyeron que la exposición a pesticidas, productos químicos, tabaquismo pasivo y agua superficial en el primer trimestre se asocia significativamente con malformaciones congénitas (5).

García et al. (2020) han realizado un estudio titulado: «Edad materna avanzada como factor de riesgo en el diagnóstico prenatal citogenético», tuvieron como objetivo estimar la frecuencia de aberraciones cromosómicas fetales en relación con la edad materna avanzada y otros factores de riesgo. Para ello, se realizó un análisis descriptivo transversal de 1817 cariotipos en líquido amniótico entre 2017 y 2018 en el Centro Nacional de Genética Médica de Cuba. Los resultados mostraron una frecuencia de aberraciones cromosómicas del 3,19%, siendo la trisomía 21 y el síndrome 47, XXY las más comunes en mujeres con edad materna avanzada. No se detectó relación entre esta condición y otras anomalías como las trisomías 13 y 18, 47, XYY, 47, XXX, síndrome 45, X ni alteraciones estructurales (6). Se concluyó que la edad materna avanzada, especialmente cuando se acompaña de hallazgos ecográficos, representa el principal factor de riesgo para identificar anomalías cromosómicas, aunque también mostró valor predictivo por sí sola (6).

Mekonnen et al. (2020) en el estudio titulado: «Factores de riesgo modificables de malformaciones congénitas en hospitales de la zona de Bale, sudeste de Etiopía: un estudio de casos y controles sin precedentes» tuvieron el objetivo de evaluar los factores de riesgo modificables de las anomalías congénitas en mujeres de los hospitales. Este estudio realizado en el 2018 al 2019 fue un estudio de casos y controles sin emparejamiento, realizado en hospitales de la zona de Bale, en el sureste de Etiopía, entre abril y julio de 2018. Los resultados mostraron que el consumo de alcohol (OR=2,84), la exposición a pesticidas (OR=3,19), la falta de ingesta de ácido fólico (OR=2,51) y la infección materna durante el embarazo (OR=2,31) fueron factores significativamente asociados a las malformaciones congénitas (7). Se llegó a la conclusión que estos riesgos porque son factores modificables, se puede prevenir la exposición a pesticidas y el consumo de khat, lo que podría ayudar a reducir la incidencia de malformaciones en los recién nacidos (7).

Núñez (2022), en el estudio titulado "Malformaciones Congénitas y Exposición Ambiental a Pesticidas en la Región Del Maule", tuvo como objetivo examinar la relación entre la exposición ambiental a pesticidas (EAP) y la ocurrencia de malformaciones congénitas (MC) en recién nacidos vivos (RNV). Se trató de un estudio de casos y controles anidado en una cohorte histórica de 151.425 RNV entre 2005 y 2015. Los casos fueron 2.487 RNV con diagnóstico de MC, y los controles 9.948 RNV sin MC. La exposición se estimó indirectamente mediante el porcentaje de cultivos agrícolas en la comuna de residencia materna, categorizado en cuatro niveles (baja a muy alta). Se encontró que los RNV de madres residentes en zonas con muy alta EAP presentaron un 56% más riesgo de MC (OR=1,56; IC95%=1,15-2,11) en comparación con zonas de baja exposición (8). Se concluye los efectos de los pesticidas, especialmente el clorpirifós afectan la diferenciación sexual de los fetos varones también está asociado a la edad materna mayor a 35 años incrementa el riesgo de MC (8).

Abdou et al. (2019), el estudio titulado: «Patrón y factores de riesgo de anomalías congénitas en un hospital universitario pediátrico de Alejandría, Egipto», tuvieron el objetivo de estimar la frecuencia, describir los tipos e identificar los posibles factores de riesgo de anomalías congénitas en lactantes. Se trató de un estudio retrospectivo basado en series de casos y diseño de casos y controles, en el cual se revisaron los expedientes clínicos de pacientes atendidos entre 2010 y 2015. Se seleccionó una muestra de 200 lactantes. La recolección de datos fue de historiales clínicos y entrevistas estructuradas. Los hallazgos revelaron que las anomalías más frecuentes fueron las del sistema digestivo (38,0%), musculoesquelético (32,9%) y circulatorio (11,0%). Los varones fueron más afectados. Entre los factores de riesgo se encontraron la edad avanzada, complicaciones en el embarazo, automedicación, exposición a pesticidas (9). Se concluye que es fundamental limitar la prescripción de medicamentos que puedan tener efectos teratogénicos (9).

Urgilés (2018), el estudio titulado: «Prevalencia y factores asociados a malformaciones congénitas en recién nacidos vivos del hospital general Pablo Arturo Suarez de Quito en el periodo enero a diciembre del 2017», tuvo como objetivo determinar la prevalencia de malformaciones congénitas (MC) y sus factores asociados en recién nacidos vivos. Se trató de un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal realizado durante el año 2017, que incluyó a 100

RNV con MC. Se identificó que las MC más frecuentes fueron las craneofaciales (26%), seguidas de las neurológicas (21%) y la criptorquidia (13%). Los factores asociados más relevantes fueron la edad materna entre 25 y 34 años, nivel socioeconómico bajo, prematuridad, procedencia rural y baja paridad (10). Se concluyó que las malformaciones son de origen multifactorial y que estas pueden ser evitables. El diagnóstico precoz es fundamental para evitar el agravamiento de las secuelas (10).

Baldacci et al. (2018), el estudio titulado: «Exposición ambiental e individual y riesgo de anomalías congénitas: una revisión de la evidencia epidemiológica reciente», tuvieron como objetivo la revisión actualizada sobre la evidencia epidemiológica relacionada con el riesgo de anomalías congénitas, considerando exposiciones ambientales, factores socioeconómicos y riesgos individuales como el tabaquismo y el consumo de alcohol. Se realizó un estudio de cohortes, casos y controles, transversales. También se incluyeron revisiones sistemáticas y metaanálisis. Se halló evidencia suficiente para asociar el tabaquismo materno con cardiopatías congénitas, hendiduras orofaciales, defectos del tubo neural y malformaciones gastrointestinales. En cambio, la evidencia fue limitada o inadecuada para otras exposiciones, como alcohol, contaminación atmosférica, incineradores, nivel socioeconómico y minas (11). Se concluye que, para futuros estudios, se requiere una mejor evaluación de la exposición y un control más preciso de las variables confusoras (11).

### **1.1.2. Antecedentes nacionales**

Rubio (2022) llevó a cabo una investigación titulada: «Edad materna extrema como factor de riesgo asociado a malformaciones congénitas». Tuvo como objetivo determinar si la edad materna extrema es un factor de riesgo asociado a malformaciones congénitas. Es un estudio de casos y controles, se realizó a 458 gestantes en un periodo de ocho años, obteniendo como resultado que la mayor frecuencia se observó en gestantes cuya edad fue de 20 a 34 años, y de 34 años a más, su frecuencia fue de 25.3%, y las mujeres con edad extrema tuvieron 2.86 veces más probabilidades de tener un hijo con un defecto congénito (12). Las gestantes en edad extrema tienen 2.866 veces más posibilidades de tener hijos con malformaciones congénitas OR = 2.866, concluye que la edad materna extrema es un factor de riesgo asociado a malformaciones congénitas (12).

Tumpe (2021) realizó una investigación titulada "Factores asociados con anomalías congénitas en recién nacidos vivos del Hospital Antonio Lorena Del Cusco», el objetivo fue analizar los factores asociados a las anomalías en neonatos en el Hospital Antonio Lorena. El estudio es de tipo analítico, observacional, retrospectivo y transversal. En los resultados se encontró que, de 6236 RN vivos, 118 presentaron alguna anomalía congénita, el sexo que predominó fue el masculino; la edad materna más frecuente fue entre 19 a 34 años. El mayor número de anomalías se presentó en la provincia del Cusco, gestantes que no estuvieron expuestas a contaminación minera (94%) ni a productos químicos agrícolas (69%) (13). Concluyeron que el control prenatal, la edad materna, la ingesta inadecuada del ácido fólico, la exposición a contaminantes mineros y pesticidas son los factores más asociados (13).

Espinoza y Huaracallo (2019), titularon el estudio: "Factores Asociados a Malformaciones Congénitas en neonatos del Hospital Nacional María Auxiliadora 2017 - 2018», el objetivo fue evaluar factores asociados a malformaciones congénitas en pacientes del servicio de Neonatología del HNMA. El estudio se realizó del 2017 al año 2018. Es un estudio retrospectivo, observacional, analítico con una muestra de 83 pacientes. Como resultado, se obtuvo que el mayor porcentaje de neonatos con malformación congénita correspondió a varones (55.4%), nacidos a término (74.1%), y con adecuado peso al nacer (73.5%). El peso al nacer de 2,500 – 3999g con un OR: 0,483 (14). Se concluyó que el peso al nacer, la presencia de hábitos nocivos y tener como antecedente de malformaciones congénitas están asociados a malformaciones y el tipo más frecuente según el órgano afectado fue del sistema circulatorio (14).

Ayala et al. (2019) realizaron un estudio titulado: «Factores asociados a malformaciones congénitas», el objetivo fue identificar los factores de riesgo obstétricos y perinatales asociados neonatos con MC de con madres registradas en el INMP, esta investigación fue un estudio observacional, retrospectivo y corte transversal. En los resultados obtenidos que 340 (1,9%) de prevalencia de MC. La tasa de mortalidad neonatal específica de MC fue 8,1x1000. El 7,9% corresponde a mujeres adolescentes y 29,7% a edad materna avanzada. El 33,5% a RN con bajo peso al nacer ( $p < 0,05$ ). Según tipo de anomalía, en madres adolescentes predominan macrocefalia (44,4%) y testículo no descendido (22,2%), mientras la edad materna avanzada predomina el síndrome de Down (26,4%), seguida de

otros síndromes de MC debidas a causas exógenas (15,1%) (15). El estudio concluyó una relación significativa entre prematuridad, bajo peso, bajo Apgar y la presencia de malformaciones, siendo el síndrome de Down más prevalente en madres de mayor edad.(15).

Apaza (2017) presentó un estudio titulado: «Prevalencia, características clínicas epidemiológicas y factores asociados a malformaciones congénitas en recién nacidos en el servicio de neonatología del Hospital regional Miguel Ángel Mariscal Llerena de Ayacucho, enero 2016 a agosto 2017». El objetivo fue determinar la prevalencia, características clínico epidemiológicas y factores asociados a MC del recién nacido. Se empleó un diseño transversal, descriptivo y con enfoque de casos y controles. Los resultados mostraron que, aunque la mayoría de los casos ocurrieron en neonatos con más de 37 semanas de gestación, un 42,6 % de son nacimientos prematuros, lo que sugiere una relación entre prematuridad y malformación (16). Se concluyó que los principales factores de riesgo asociados fueron: edad gestacional < 37 semanas, procedencia rural de la madre, edades maternas extremas (<19 o >35 años), infecciones gestacionales (como ITU, vaginitis y sífilis), consumo de sustancias nocivas y exposición a fármacos durante el embarazo.(16).

### **1.1.3. Antecedentes regionales**

Según el Boletín Epidemiológico de la Región Junín, 2024 se han notificado desde el 2019 al 2024 un total de 120 casos de sífilis congénita, siendo Huancayo y Satipo las provincias que han presentado mayor número de casos (17).

Essalud (18) publicó un informe titulado: «Bebés con malformaciones congénitas vencieron a la muerte gracias a cirugía en Es Salud Huancayo». Los 3 neonatos se vieron en la necesidad de someterse a operaciones de alta complejidad en nuestra región Junín, lograron superar el riesgo de muerte tras ser intervenidos en el Hospital Ramiro Prialé, en EsSalud Huancayo, debido a malformaciones congénitas que amenazaban sus vidas. El primer caso fue el de un neonato varón de tan solo cuatro días, diagnosticado con atresia duodenal. El segundo caso corresponde a otro neonato varón, originario de Oxapampa, que nació con gastrosquisis. El tercer caso involucró a un bebé que padecía una hernia diafragmática, una rara anomalía congénita caracterizada por una abertura anormal en el diafragma. Gracias a la intervención quirúrgica y al

esfuerzo del equipo médico, estos pequeños tuvieron la oportunidad de sobrevivir y comenzar una nueva vida (18).

## 1.2. Bases teóricas

- **Malformación congénita**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define las malformaciones congénitas como anomalías estructurales o funcionales. Esto se produce en todo el periodo de vida intrauterina y su detección se puede visualizar en toda la etapa gestacional, durante el parto y durante la vida (1). Estos trastornos pueden ser hereditarios cuando hay una variante en el ADN transmitiendo a la descendencia; por otro lado, congénitos si hay un factor ambiental, el cual no es transmisible.

- **Clasificación**

- ✓ Según sistemas

**Tabla 1.** Clasificación Internacional de las malformaciones congénitas, según sistemas

<b>Clasificación Internacional de las malformaciones congénitas, según sistemas</b>	
a) Malformaciones del sistema nervioso central	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anencefalia y encefalocele</li> <li>• Espina bífida</li> <li>• Microcefalia</li> </ul>
b) Malformaciones del sistema circulatorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación Intraauricular</li> <li>• Comunicación Intraventricular</li> <li>• Persistencia del Ductus Arterial</li> <li>• Transposición de los grandes vasos</li> <li>• Tetralogía de Fallot</li> <li>• Valvulopatías congénitas</li> </ul>
c) Malformación de la cara	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entropión y entropión congénitos</li> <li>• Micro y macroftalmias</li> <li>• Catarata congénita</li> <li>• Coloboma de iris</li> <li>• Ausencia congénita de pabellón auditivo</li> <li>• Orejas supernumerarias</li> <li>• Fisura del paladar y labio leporino</li> </ul>
d) Malformaciones del aparato digestivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Macroglosia</li> <li>• Atresia de esófago</li> <li>• Hernia de hiato congénita</li> <li>• Divertículo de Meckel</li> <li>• Atresia de los conductos biliares</li> <li>• Enfermedad quística del hígado</li> <li>• Páncreas anular</li> </ul>

e) Malformaciones de la pared anterior del cuerpo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastrosquisis</li> <li>• Onfalocoele</li> </ul>
f) Malformaciones del aparato respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atresia de coanas</li> <li>• Laringomalacia congénita</li> <li>• Quiste pulmonar congénito</li> <li>• Secuestro de pulmón</li> <li>• Hipoplasia y displasia pulmonar</li> </ul>
g) Malformaciones del aparato urinario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agenesia renal y Síndrome de Potter</li> <li>• Enfermedad quística del riñón</li> <li>• Hidronefrosis congénita</li> <li>• Riñón supernumerario</li> <li>• Persistencia del uraco</li> <li>• Divertículo congénito de la vejiga</li> </ul>
h) Malformaciones de los genitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia, quiste o torsión de ovario</li> <li>• Útero unicorne y bicorne</li> <li>• Ausencia congénita de la vagina</li> <li>• Himen imperforado</li> <li>• Testículo no descendido</li> <li>• Hermafroditismo y pseudohermafroditismo</li> <li>• Malformación Anorrectal</li> </ul>
i) Malformaciones óseas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luxación congénita de la cadera</li> <li>• Pie plano congénito</li> <li>• Pie cavo</li> <li>• Plagiocefalia</li> <li>• Escoliosis congénita</li> <li>• Tórax excavado</li> <li>• Polidactilia</li> <li>• Sindactilia</li> <li>• Focomelia</li> <li>• Craneosinostosis</li> </ul>
j) Anomalías cromosómicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síndrome de Down</li> <li>• Síndrome de Edwards</li> <li>• Síndrome de Patau</li> <li>• Síndrome de Turner</li> <li>• Síndrome de Klinefelter</li> </ul>

Tomada de Estrán

✓ Según el mecanismo de alteración física

- Malformaciones: son las alteraciones producidas durante la morfogénesis. Ejemplo: labio leporino, comunicaciones cardíacas, etc.

- Deformaciones: en este caso hay una morfogénesis adecuada, pero luego presenta una alteración por otros factores. Ejemplo: pie equino varo a causa de aumento de presión en los pies del feto.

- Disrupciones: Es similar a las deformaciones, pero pueden ser más graves dependiendo en la etapa que se presenta. Ejemplo: ausencia de una extremidad a causa de bandas amnióticas.

- Displasias: es cuando presentan una alteración durante la histogénesis. Ejemplo: acondroplasia.

- **Principales anomalías congénitas**

- ✓ Cromosomopatías: es el cambio que se da a nivel de los cromosomas, se da número como en estructura. Las cromosomopatías más frecuentes son:

- Trisomía 21 "síndrome de Down": trisomía autosómica viable de mayor frecuencia; el factor de riesgo es la edad mayor a 35 de la madre. Algunos patrones en la ecografía son translucencia nucal, reducción de los huesos en las extremidades, defecto cardíaco, hueso nasal fetal subdesarrollado presente en un 50% en los fetos. Al examen físico, el neonato presenta manchas de Brushfield, epicanto, braquicefalia, lengua protruida, cuello acortado, redundancia de la piel en la nuca, surco transversal, palmar único, cardiopatías congénitas, lo cual es una de sus causas principales de fallecimiento (19).

- Trisomía 18 (síndrome de Edwards): esta trisomía está vinculada a una alta mortalidad intrauterina y su pronóstico es muy desfavorable. Algunas características al nacer son un retardo de crecimiento intrauterino, micrognatia, dedos superpuestos, pies en mecedora, malformaciones renales y cardiopatías. El deceso se origina por apnea de tipo central, infecciones y patologías cardiovasculares como la comunicación intraventricular (19).

- Trisomía 13 (síndrome de Patau): las manifestaciones en esta patología son fisura palatina, cardiopatías, holoprosencefalia que se encuentra en un 50% de pacientes, malformación renal y anomalías oculares. Esta trisomía también tiene un pronóstico desfavorable, con una tasa alta de mortalidad neonatal (19).

- Síndrome de Turner: vinculándose con la ausencia de una réplica del cromosoma X del cigoto femenino, las características son pterigión cervical, talla baja, tórax en escudo, anomalías renales, coartación aórtica, linfoedema y diferencias craneofaciales (19).

✓ Defectos del cierre del tubo neural: las anomalías que ocasionan una serie de modificaciones son: espina bífida oculta, anencefalia.

- Espina bífida: producido por la falta del cierre completo del epineuro y algunos recién nacidos presentan parálisis de los nervios que se encuentran por debajo de la afectación, sus tipos son: Espina bífida oculta, defecto del tubo neural cerrado, Meningocele y Mielomeningocele (20).

- Anencefalia: es una grave presentación del desperfecto de la epineura, por lo que no se cierra en su parte superior. Se caracteriza por la falta parcial o total del cerebro, en algunos también el cráneo (20).

✓ Genitales ambiguos: es la alteración del desarrollo de los genitales, provocando que la estructura genital interna o externa sea mal diferenciada respecto a su sexo. Una de las causas es la hiperplasia suprarrenal congénita, esta endocrinopatía presenta la ausencia total o parcial del cortisol. El tipo más común es por el déficit de 21-Hidroxilasa, este síndrome afecta a ambos sexos; en la mujer se presenta como virilización (21).

✓ Hidrocefalia congénita: es el incremento del diámetro cefálico a causa de la aglomeración de líquido cefalorraquídeo en los ventrículos del cerebro, provocando que estas cavidades se expandan y opriman el tejido cerebral, resultando una lesión cerebral y daños mentales. Puede ser de causa no genética y genética, en esta se clasifica como hidrocefalia aislada o sindrómica, entre ellas se encuentra el síndrome de Gómez López Hernández (22).

✓ Fisura palatina y labio leporino: es la malformación congénita más común, donde hay una modificación en la unión de los procesos faciales. Entre los componentes relacionados son genéticos, y aspecto ambiental como consumir alcohol, medicamentos, relajantes musculares y tabaco. La población latinoamericana de origen asiático tiene una alta incidencia (23).

✓ Gastrosquisis: es la anomalía congénita más frecuente, cullo defecto de la pared abdominal, que suele ser de menos de 2 cm y causa un desplazamiento

extra abdominal parcial o completo de los órganos internos a través de él. Debido a que no está rodeado por amnios, el intestino está expuesto directamente al líquido amniótico, lo que provoca edema y posible daño de la capa seromuscular. Por lo general el defecto suele ocurrir al lado derecho de la inserción del cordón umbilical (24).

✓ Onfalocele: llamado también exonfalocele, donde los intestinos, el hígado u otros órganos del recién nacido salen del abdomen a través del orificio umbilical (19). Esta patología puede estar asociada a otros síndromes como trisomías o el síndrome de Beckwith-Wiedemann.

✓ Ano imperforado: defecto estructural del tubo digestivo se da cuando el ano está completamente bloqueado por una capa gruesa o delgada de tejido. Su incidencia es 1/5000 recién nacidos, con mayor frecuencia en los varones. En ocasiones se acompaña de otras patologías, como anomalías renales, derivación genitourinaria externa; en numerosas malformaciones cloacales por la presencia de uropatía obstructiva debida a hidrocolpos (25).

✓ Cardiopatías: anomalía del corazón o de los grandes vasos, se clasifica en:

- Cianóticas: entre ellas tenemos el aumento del flujo pulmonar, que son comunicación interventricular (CIV), comunicación interauricular (CIA), ductus arterial persistente y fístulas AV. También a la disminución del flujo pulmonar como la estenosis de la válvula aórtica, la estenosis valvular pulmonar y coartación aórtica (26).

- Acianóticas: en el flujo pulmonar aumentado incluyen transposición de grandes vasos, tronco arterioso, drenaje venoso pulmonar anómalo y ventrículo único. De flujo pulmonar disminuido está incluido la atresia tricúspide, tetralogía de Fallot, atresia pulmonar y la anomalía de Ebstein (26).

- **Diagnósticos prenatales de malformaciones congénitas:**

Primer trimestre: se realizan entre la semana 11 y 13 de gestación.

✓ Pruebas de sangre en la gestante: busca medir la proteína gonadotropina coriónica humana (hCG) y la proteína plasmática A asociada al embarazo (PAPP-A), si los resultados son anormales, muy elevados o bajos el feto podría presentar alguna malformación, este cribado del primer trimestre nos

permite conocer el riesgo de síndrome de Down (trisomía 21), de Edwards (trisomía 18) y de Patau (trisomía 13) (27).

✓ Ecografía: realizada en el primer trimestre el objetivo es medir el pliegue de la nuca, la prueba, también conocido como ecografía de la translucencia nugal, no confirma que el bebé tenga una deformidad, se puede tener mayor probabilidad de padecer alguna anomalía por ejemplo uno de los más frecuentes es de los tejidos blandos (translucencia nugal, higroma cervical, síndrome de Bonnevie - Ullrich) suponen el 81% de estas malformaciones, el síndrome de Down (28).

Segundo trimestre: se realiza entre la semana 15 y 20.

✓ Análisis del suero materno: está dirigido para analizar los cromosomas del feto y analizar concentraciones de alfafetoproteína en líquido amniótico, hCG, estriol e inhibina. A, lo que nos permite evaluar el riesgo presentar anomalías como Trisomía 18, Síndrome de Down o espina bífida abierto (29).

✓ Ecografía: prueba importante en el diagnóstico prenatal, el objetivo principal es detectar defectos estructurales y anomalías cromosómicas de manera precoz, también informa sobre el estado y desarrollo del feto, en un estudio realizado se tiene una capacidad diagnóstica de casi el 88% para anomalías fetales mayores del sistema nervioso, un 84% anomalías renales y aproximadamente un 80% en cardiopatías congénitas (30).

- **Pruebas diagnósticas**

✓ Ecografía de alta resolución: también llamado exploración morfológica, en primer trimestre se realiza para el cálculo del riesgo de anomalías cromosómicas en el feto; en el segundo trimestre nos ayuda a diagnosticar malformaciones cerebrales, de la columna vertebral, extremidades o del sistema cardiovascular (31).

✓ Muestreo de vellosidades coriónicas: se realiza a mujeres que presentan riesgo de problemas genéticos o antecedentes familiares, generalmente después de la semana 10 de gestación. El objetivo principal es detectar problemas genéticos en el feto, por ejemplo: síndrome de Down, enfermedad de Tay-Sachs, anemia de células falciformes (32).

✓ Amniocentesis: procedimiento que se realiza mediante una muestra de las células del líquido amniótico, realizado en la semana 15 a 20 de edad gestacional, indica el riesgo de una enfermedad monogénica o de una enfermedad infecciosa fetal (33).

- **Factores asociados**

- ✓ Edad materna

En la actualidad, es un factor que atribuye riesgo progresivo en la edad gestacional y no tendría distinción tanto en madres primigestas y multíparas. Las malformaciones más asociadas a este factor son las numéricas (34). En un metaanálisis reveló que las mujeres mayores de 35 años enfrentan un mayor riesgo de malformaciones congénitas, siendo este riesgo aún más prominente a partir de los 40 años. Las anomalías más frecuentemente asociadas a esta franja de edad son el labio leporino, el paladar hendido y las malformaciones del sistema circulatorio. Por otro lado, las madres menores de 20 años tienen una relación más marcada con la gastrosquisis (35). En resumen, se concluye que la edad materna, tanto por debajo de los 20 años como por encima de los 35 y hasta los 40 años, está estrechamente vinculada a la aparición de malformaciones congénitas.

- **Infecciones maternas en el embarazo**

Durante el embarazo causan reacciones citotóxicas en el feto porque atraviesan la membrana placentaria, como la rubéola, que puede causar defectos de nacimiento como la sordera congénita e incluso puede causar abortos espontáneos. También tenemos al Citomegalovirus, siendo la infección más frecuente con complicaciones de sordera, pero está bilateral, asociado a microcefalia y RCIU. Así mismo la toxoplasmosis produce la muerte intrauterina o la sobrevivencia con lesiones fetales, tales como, la coriorretinitis, calcificaciones cerebrales, hidrocefalia o microcefalia (36).

- Herpes: pertenece a la familia de los Herpesviridae; las gestantes que presentan mayor riesgo son aquellas, que antes de las 20 semanas de gestación, sufren una infección diseminada acompañada de viremia. La probabilidad de transmisión es alta en los casos de primoinfección, siendo un 90% de estas infecciones causadas por el virus del herpes simple tipo 2 (VHS-2). La infección en el feto puede resultar en abortos espontáneos, muerte fetal o malformaciones

congénitas, que pueden manifestarse en lesiones cutáneas: vesículas, úlceras o cicatrices; alteraciones oftálmicas: coriorretinitis, microftalmía y cataratas; los problemas en el sistema nervioso central, que pueden presentarse como calcificaciones intracraneales, encefalomalacia, microcefalia o hidroanencefalia (37).

- Toxoplasmosis: es una infección provocada por el parásito *Toxoplasma gondii*. Las principales fuentes de infección son el consumo de carne cruda o mal cocida, agua contaminada y el contacto con heces de gatos infectados. En casos de infección durante la gestación, el tratamiento específico se orienta a disminuir el riesgo de transmisión vertical al feto (38). La transmisión uteroplacentaria es baja en el primer trimestre y alcanza el 90% en los últimos días del embarazo. Sin embargo, a la inversa, la enfermedad fetal es más grave cuando la infección se produce al principio del embarazo que más tarde. La manifestación clínica es la tríada clásica descrita por Wolf (1939) (hidrocefalia, calcificaciones intracraneales y coriorretinitis) (39).

- Sífilis: causada por la espiroqueta *Treponema pallidum*, es una enfermedad sistémica que evoluciona de manera crónica y en muchos casos no presenta síntomas, esta puede ser transmitida por vía sexual y materno-fetal, en este caso se denomina como adquirida y congénita, siendo que la tasa de transmisión vertical en mujeres no tratadas oscila entre el 70 y el 100%. En el caso de gestantes no tratadas, la enfermedad puede desencadenar graves consecuencias en los recién nacidos, como ceguera, sordera neurosensorial y otras malformaciones congénitas, afectando hasta un 40% de los niños infectados. Una gestante con sífilis puede transmitir la infección al feto tan tempranamente como en la semana 9 de gestación (40).

- Citomegalovirus: durante el embarazo, el citomegalovirus (CMV) tiene la capacidad de atravesar la placenta y afectar al feto, lo que puede resultar en una infección congénita. Esta patología es una de las principales causas de deficiencias neurológicas y auditivas en los neonatos, con consecuencias clínicas que incluyen alteraciones en el desarrollo psicomotor, hipoacusia y malformaciones oculares o hepáticas (41).

- Rubeola: la rubeola en el embarazo puede causar aborto, muerte fetal y síndrome de rubeola congénita. Algunos recién nacidos que presentan este síndrome continúan propagando el virus en las secreciones nasofaríngeas y la orina durante un año o más, así como en aspiraciones de cristalino en niños con cataratas congénitas durante varios años. La incidencia de infección congénita por rubéola es alta durante las primeras y últimas semanas de gestación. Los defectos congénitos ocurren hasta el 85% de los neonatos si la infección materna ocurre durante las primeras 12 semanas de gestación, en el 50% de los neonatos si la infección ocurre durante las primeras 13 a 16 semanas de gestación y en el 25% si la infección ocurre durante el segundo trimestre. Dentro de las malformaciones se encuentran defectos cardiovasculares (conducto arterioso persistente, estenosis de la arteria pulmonar periférica, defectos del tabique ventricular, defectos del tabique auricular), auditivos (deficiencia auditiva neurosensorial), oftálmica (cataratas, retinopatía pigmentaria, microftalmos, coriorretinitis), Neurológicas (microcefalia, calcificaciones cerebrales). El diagnóstico posnatal de la infección congénita por rubéola se realiza mediante la detección de anticuerpos IgG-RV en el suero neonatal mediante ELISA. Datos limitados sugieren un beneficio de la inmunoglobulina (IG) intramuscular para la infección por rubéola materna, que conduce a una disminución de la eliminación del virus y del riesgo de infección fetal. Aunque los síntomas asociados con el síndrome de rubéola congénita se pueden tratar, no existe cura para el síndrome (42).

- Hepatitis B: la infección por VHB durante el embarazo aumenta el riesgo de aborto espontáneo, parto prematuro, bajo peso al nacer y sufrimiento fetal. Se ha identificado que existen varias formas de transmisión prenatal del VHB, tales como la infección de la placenta, la transmisión directa de la madre al feto a través de la placenta, y la transferencia de ADN viral desde un óvulo o espermatozoides infectados al feto. Existe evidencia que refuerza la relación entre ser portadora de HBV y el riesgo de malformaciones congénitas, indicando además que las mujeres con el estado HBsAg+/HBeAg- tienen un mayor riesgo de malformaciones, especialmente en los sistemas cardiovascular y reproductivo (43).

- **Sustancias tóxicas maternas**

- ✓ Alcohol

El alcohol modifica la concentración de prostaglandinas, incrementando la concentración de sus precursores en el tejido placentario humano, y afectando así el desarrollo fetal y el parto (44). Numerosos estudios indican que la ingesta

promedio de un trago al día, equivalente a 12 gramos de alcohol absoluto (lo que se traduce en 100 cc de vino, 300 cc de cerveza, 30 cc de pisco o 25 cc de whisky), es un fenómeno común. Se ha reportado que entre el 20 % y el 65 % de las mujeres embarazadas consumen alcohol en algún momento de su gestación, y entre un 5% a 10% lo hacen en cantidades suficientes como para representar un riesgo para el feto. Además, en casos de consumo excesivo, definido como la ingesta de 5 o más tragos en una sola ocasión, causan malformaciones en el sistema nervioso (45).

- Trastorno del espectro alcohólico fetal (SAF)

Anomalía congénita en neonatos de madres alcohólicas, las manifestaciones clínicas son alteración morfológica facial (hendiduras palpebrales cortas, hipoplasia medio facial, puente nasal plano y ancho, pliegue naso labial inapreciable y labio superior delgado), déficit del crecimiento y anomalías en el SNC (ejemplo disgenesia del cuerpo calloso e hipoplasia cerebelosa) (46).

- ✓ Tabaquismo y nicotina:

La nicotina es el factor de riesgo más importante de prematuridad y bajo peso al nacer. El humo del cigarrillo contiene una mezcla de 4.000 compuestos, entre ellos nicotina y monóxido de carbono, que tiene efectos nocivos para el feto. Estudios demuestran que la nicotina atraviesa la placenta y se concentra en la sangre del embrión y el líquido amniótico, donde su concentración es significativamente mayor que en la sangre de la madre. En estos estudios sugieren que las mujeres embarazadas que fuman tienen un mayor riesgo de tener hijos con defectos septales del corazón (47).

- ✓ Plaguicidas y pesticidas

Las madres que están expuestas a pesticidas, plaguicidas o productos agrícolas ocasionan en el feto alto riesgo de presentar malformaciones en el sistema nervioso central, paladar, corazón y en el sistema urogenital, según el desarrollo embrionario, tiempo de exposición características del tóxico, los estudios realizados dan como resultado que hijos con madres en la agricultura durante el periodo de gestación tuvieron mayor riesgo de anencefalia (48).

- ✓ Fármacos

Algunos fármacos, como los retinoides tópicos, como adapaleno y tretinoína, son teratogénicos y pueden causar microcefalia, hidrocefalia, defectos cardíacos y macroftalmia, por lo que no se deben prescribir durante la gestación (49). En cuanto al metotrexato especialmente durante el primer periodo e incluso a dosis menores de 30 mg a la semana, ya que esta se acumula en los tejidos de los embriones generando abortos espontáneos y defectos congénitos craneofaciales, cardiovasculares, del sistema nervioso central y relacionadas con las extremidades (50).

- Eritromicina: en un estudio compararon los resultados en 100 000 niños a cuyas madres se prescribió durante la gestación en especial en el 1<sup>er</sup> trimestre un curso único de monoterapia con un macrólido como la: azitromicina, eritromicina, claritromicina, provocó malformaciones principalmente cardiovasculares, las indicaciones de estos fármacos en el segundo y tercer trimestre no mostraron incremento del riesgo. Las prescripciones de macrólidos, en cualquier trimestre, se asociaron a incremento de malformaciones genitales, fundamentalmente hipospadias (51).

- Gentamicina: los aminoglucósidos pueden causar daño fetal si se administran a mujeres embarazadas, ya que atraviesan la barrera placentaria. Se ha observado que las concentraciones en sangre fetal alcanzan aproximadamente un tercio de las que se encuentran en la sangre materna, lo que plantea un riesgo de efectos fetotóxicos. En estudios repetidos de reproducción realizados con gentamicina en ratas, se evidenció ototoxicidad en las crías. Además, hay investigaciones que documentan casos de sordera congénita bilateral irreversible en niños cuyas madres recibieron tratamiento con aminoglucósidos, incluida la gentamicina, durante el embarazo, por ello, se recomienda llevar a cabo una supervisión de la función renal y auditiva del neonato (52).

- Hidantoína: el uso de este fármaco se asocia con anomalías craneofaciales (puente nasal ancho, microcefalia, coloboma, labio leporino con o sin fisura palatina), anomalías en las extremidades (hipoplasia de falanges distales, luxación de cadera) (53).

- Estreptomina: es un antibiótico aminoglucósido utilizado en el

tratamiento de la tuberculosis (TB), especialmente en casos de TB resistente a múltiples fármacos (TB-MDR) o cuando no se pueden usar otros medicamentos de primera línea, durante la gestación puede atravesar la barrera placentaria generando daño en el feto como daño en el octavo nervio craneal generando sordera congénita por lo cual está contraindicado (54).

✓ Radiación ionizante

Durante el embarazo, cualquier exposición a la radiación debe ser cuidadosamente justificada. Se establece que el umbral para los efectos en el feto se encuentra entre 100 y 200 mGy. Las exposiciones que superan los 500 mGy, especialmente en el periodo crítico de las semanas 3 a 15 de gestación, conlleva un aumento en el riesgo de anomalías, como retraso en el crecimiento y daño al sistema nervioso central, lo que puede dar lugar a retraso del crecimiento intrauterino (RCIU) y defectos en el tubo neural (55).

### 1.3. Definición de términos básicos

**Fetotoxicidad:** es la capacidad de una sustancia para provocar daños en el feto que puede llevar a la aparición de malformaciones, en casos extremos, incluso a la muerte del mismo (56).

**Hipospadia:** se trata de una anomalía genital donde la ubicación es en la uretra del pene, que resulta de una fusión insuficiente en la línea media. En lugar de encontrarse en la punta del glande, la uretra puede situarse en la cabeza, el cuerpo del pene o incluso entre el escroto (57).

**Disgenesia:** es una anomalía en el desarrollo de un órgano o tejido durante la embriogénesis, un trastorno que puede afectar a diferentes órganos y sistemas (58).

**Sustancias tóxicas:** provienen de diversas fuentes, como productos industriales, contaminantes ambientales, alimentos contaminados, medicamentos, drogas, venenos o incluso algunos productos naturales. Su toxicidad depende de varios factores, como la cantidad ingerida, la forma de exposición (oral, dérmica, respiratoria), la duración de la exposición y la susceptibilidad individual del organismo (59).

**Morfogénesis:** es un proceso biológico que se da durante el desarrollo embrionario, en el cual un organismo adquiere su forma. A lo largo de este

proceso, se pueden entender los mecanismos fundamentales que dan lugar a las diversas formas de vida (60).

## **Capítulo II**

### **Materiales y métodos**

#### **2.1. Métodos, tipo y alcance de la investigación**

##### **2.1.1. Método de la investigación**

El método de nuestro estudio es el método científico, entendido como una estrategia cognitiva que orienta todo el proceso investigativo. Según Ñaupás, este método se basa en la observación de la realidad compleja y dialéctica, pasando por la formulación del problema, la intervención y verificación de hipótesis, hasta su integración dentro de teorías científicas existentes. Además, está sustentado en una base filosófica, teórica y científica, y se apoya en reglas metodológicas, técnicas, procedimientos e instrumentos de investigación (61).

El enfoque del estudio es cuantitativo, ya que confirmar y predecir los fenómenos investigados, buscando regularidades y relaciones causales entre las variables estudiadas. Esto significa que la meta principal es la formulación y demostración de teorías (62).

##### **2.1.2. Tipo de la investigación**

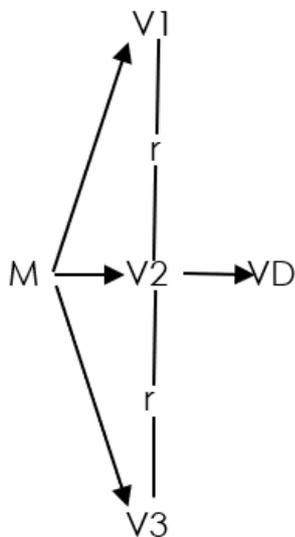
El estudio es de tipo aplicado, ya que se orienta a resolver un problema concreto en el ámbito de la salud pública: la identificación de factores asociados a malformaciones congénitas en menores de un año. Su propósito es generar conocimientos que contribuyan a estrategias de prevención y mejora en la atención materno-infantil. Sabino define a la investigación aplicada como aquella que utiliza el conocimiento científico disponible para atender necesidades específicas y ofrecer soluciones prácticas en contextos reales (63).

### 2.1.3. Alcance de la investigación

El estudio se enmarca en la investigación correlacional, Hernández en su libro de metodología de la investigación comenta que este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular, en ocasiones solo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vínculos entre tres, cuatro o más variables (62).

## 2.2. Diseño de la investigación

El diseño metodológico de la investigación fue no experimental, transversal y retrospectivo. Según Hernández, este diseño un diseño no experimental "es aquel que se realiza sin manipular deliberadamente las variables; es decir, se observa el fenómeno tal como ocurre en su contexto natural para posteriormente ser analizado", en este estudio, no se intervino en las variables, sino que se analizaron los datos registrados en las historias clínicas, permitiendo estudiar las relaciones entre factores sin alterar las condiciones existentes. Asimismo, el diseño es transversal, ya que la recolección de datos se efectuó en un único momento o periodo específico, lo cual permite obtener una visión instantánea del fenómeno en estudio. Finalmente, se considera retrospectivo porque se basó en el análisis de información pasada, previamente registrada en documentos clínicos, lo que permite identificar asociaciones entre variables a partir de hechos ya ocurridos. Este tipo de diseño es útil cuando se busca estudiar eventos que no pueden ser replicados o manipulados por razones éticas o prácticas (62).



**M:** Muestra → Se refiere al grupo de casos o sujetos estudiados (menores de 1 año con malformaciones congénitas)

**V1:** Variable 1 → Edad materna. Variable independiente

**V2:** Variable 2 → Infecciones maternas. Variable independiente

**V3:** Variable 3 → Exposición a sustancias tóxicas. Variable independiente

**VD:** Variable dependiente → Malformaciones congénitas.

## **2.3. Población y muestra**

### **2.3.1. Población**

La población del presente estudio se conformó a partir de todas las historias clínicas los menores de 1 año atendidos en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen en Huancayo durante el período comprendido entre enero y diciembre del 2024, siendo 872 historias clínicas. De acuerdo con Hernández., es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones, es decir, aquellos individuos o elementos que comparten una característica relevante para los objetivos del estudio (62).

### **2.3.2. Muestra**

Para esta investigación se utilizó un muestreo censal, el cual permitió incluir la totalidad de la población objetivo que cumplía con los criterios de inclusión y exclusión establecidos. La muestra quedó conformada por 872 historias clínicas de menores de 1 año atendidos en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen durante el año 2024. Este tipo de muestreo fue seleccionado con el fin de garantizar la recolección de datos precisos, completos y confiables para el análisis posterior, según Hernández: "El muestreo censal se utiliza cuando la población es accesible en su totalidad, por lo que se incluyen todos los elementos que la conforman" (62) . Este enfoque permitió abarcar todos los casos disponibles en el periodo de estudio, asegurando así una mayor representatividad y validez de los resultados.

## **2.4. Técnicas, instrumentos de recolección y análisis de datos**

### **2.4.1. Técnicas**

La técnica usada en esta investigación es documental, ya que se obtuvo información existente mediante la revisión de las historias clínicas en el programa de sistema de información perinatal (SIP 2000) y físico, del periodo enero a diciembre del 2024, la recolección de muestra se realizó durante un periodo de 9

meses. Según Supo, esta técnica corresponde a los estudios retrospectivos, donde es la única forma disponible de recopilar la información, habitualmente la información fue recolectada con fines distintos al estudio en curso. Los estudios basados en la documentación no cuentan con instrumentos de medición, únicamente con una ficha de recolección de datos donde debemos copiar o trasladar la información previamente registrada (64).

#### **2.4.2. Instrumentos de recolección de datos**

Se diseñó y estructuró una ficha técnica (anexo 2) para recolectar datos de todos los participantes que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos. Con el objetivo de garantizar la validez y confiabilidad del instrumento, se sometió a un proceso de validación por parte de 4 médicos expertos en investigación, adscritos al área de Neonatología y Pediatría.

##### a) Diseño

Se realizó la recolección de datos mediante la ficha técnica que fue estructurada por las autoras, la cual identifico los factores asociados a malformaciones congénitas: Edad materna, infecciones maternas del primer trimestre del embarazo, exposición a sustancias tóxicas.

##### b) Confiabilidad:

Fue aprobado por los expertos para la validación del instrumento, las observaciones y sugerencias de los expertos permitieron el diseño del instrumento de medición, para luego someterlo a la confiabilidad. Al respecto, Hernández indica: "La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados" (62).

##### c) Validez:

El presente estudio ha contado con la validación de expertos médicos especialistas, conformado por cuatro reconocidos profesionales en el área de pediatría y de neonatología. Los especialistas realizaron una revisión exhaustiva del diseño del estudio, la metodología empleada, aportando sus valiosos comentarios y recomendaciones para asegurar la calidad y validez de los hallazgos.

### **2.4.3. Recopilación y manejo de datos**

Antes de llevar a cabo el análisis estadístico, fue necesario establecer un sistema de organización de la información que permitiera una gestión eficiente y precisa de los datos. Para ello, se elaboró una base de datos en el programa Microsoft Excel 2016, en la que se ingresaron todas las variables consideradas en el estudio, tanto sociodemográficas como clínicas, perinatales y de antecedentes maternos. La información fue obtenida a partir de fichas clínicas, registros hospitalarios u otros instrumentos de recolección previamente definidos, y posteriormente fue sistematizada mediante codificación y categorización según los criterios establecidos.

Esta base sirvió como insumo principal para el análisis estadístico que se desarrolló utilizando el software STATA, versión 14.0.

### **2.4.4. Análisis de datos**

El análisis estadístico se llevó a cabo en dos etapas. En la primera, se realizó un análisis descriptivo orientado a caracterizar las variables nominales incluidas en el estudio. Entre estas se consideraron sexo de menores de 1 año, el peso para la edad gestacional, el número de controles prenatales, el nivel educativo de la madre, el sexo del recién nacido y la procedencia materna. Estas variables fueron debidamente categorizadas y se presentaron mediante porcentajes, lo que permitió describir de manera clara el perfil de la población estudiada.

En una segunda etapa, se efectuó un análisis inferencial con el objetivo de explorar posibles asociaciones entre los factores de riesgo identificados y la presencia de malformaciones congénitas. Para ello, se aplicó la prueba de chi-cuadrado, adecuada para evaluar la relación entre variables categóricas, complementada con el coeficiente V de Cramer, utilizado para medir la fuerza de dicha asociación. Ambos análisis se realizaron bajo un nivel de significancia estadística establecido en  $p < 0,05$  y entre 0,00 a 0,03 respectivamente, ambos análisis se realizaron utilizando el software estadístico STATA versión 14.0.

## **2.5. Herramientas estadísticas**

Las herramientas estadísticas utilizadas fueron seleccionadas conforme al diseño del estudio y al tipo de variables analizadas. En la fase descriptiva, se emplearon medidas como frecuencias absolutas y porcentajes, lo que permitió

synetizar las principales características de la muestra. Para la etapa inferencial, se aplicaron pruebas estadísticas como la de chi-cuadrado, útil para determinar si existe una asociación significativa entre las variables independientes y la variable dependiente. Asimismo, se utilizó el coeficiente V de Cramer, que cuantifica la intensidad de dicha relación, permitiendo clasificarla como débil, moderada o fuerte, de acuerdo con el valor obtenido.

Estas herramientas fueron apropiadas para el propósito del estudio, que consistía en examinar la posible asociación entre distintos factores: la edad materna, infecciones maternas en el embarazo, la exposición a sustancias tóxicas y la presencia de malformaciones en lactantes. Todo el análisis estadístico se llevó a cabo mediante el software STATA versión 14.0, mientras que la base de datos fue construida y gestionada en Microsoft Excel 2016.

## **2.6. Consideraciones éticas**

Esta investigación cumple con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y las normativas nacionales sobre investigación en salud. El acceso a las historias clínicas se autorizó por la institución hospitalaria, siguiendo rigurosas medidas de confidencialidad. Dado que se trata de un estudio observacional retrospectivo que se basa en estas historias, no fue necesario obtener el consentimiento informado de los pacientes, ya que no se realizó ninguna intervención directa. No obstante, se aseguró el cumplimiento de los principios de confidencialidad de los datos, garantizando que su uso se limite exclusivamente a fines científicos.

Los resultados se presentan de manera agregada sin revelar información individual que pueda comprometer los datos de los pacientes. Además, se siguió las directrices de buenas prácticas en investigación y bioética para asegurar la transparencia y veracidad de los hallazgos.

El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Continental mediante resolución. De la misma manera por el Comité de Ética del Hospital Materno Infantil el Carmen, Huancayo.

### Capítulo III Resultados

#### 3.1. Presentación de resultados

**Tabla 2.** Características sociodemográficas y perinatales de madres y menores de 1 año con malformaciones congénitas

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sexo</b>		
Masculino	440	50.5
Femenino	432	49.5
<b>Peso para edad gestacional</b>		
Adecuado	568	65.1
Pequeño	294	33.7
Grande	10	1.1
<b>Controles Prenatales</b>		
0 controles	40	4.6
1-6 controles	295	33.8
>6 controles	537	61.6
<b>Escolaridad</b>		
Analfabeta	6	0.7
Primaria completa	80	9.2
Primaria incompleta	15	1.7
Secundaria completa	478	54.8

Secundaria incompleta	65	7.5
Superior completo	77	8.8
Superior incompleto	151	17.3
<b>Procedencia</b>		
Rural	93	10.7
Urbano	779	89.3

---

Según los datos presentados en la tabla 2, la distribución de malformaciones congénitas en menores de 1 año muestra una ligera predominancia del sexo masculino, representando el 50,5 % del total de casos. En relación al peso para la edad gestacional, se observó predominancia en adecuados para la edad gestacional, con 568 casos (65,1 %). Respecto a la atención prenatal, 40 recién nacidos (4,6 %) no recibieron ningún control prenatal, una situación preocupante dado el impacto negativo que esta carencia puede tener en la salud del neonato. En cuanto al nivel educativo de las madres de los menores con malformaciones congénitas, se identificó que el 54.8 % contaban con secundaria completa. En relación con la procedencia geográfica, la mayoría de las madres, 779 (89,3 %), residían en zonas urbanas, mientras que 93 (10,7 %) procedían de zonas rurales. Estos datos reflejan una concentración de casos en contextos urbanos, lo que podría estar relacionado tanto con factores ambientales como con el mayor acceso a servicios de salud donde se realiza el diagnóstico.

**Tabla 3.** Malformaciones congénitas según sistemas afectados

<b>Malformaciones</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Sistema circulatorio	268	30.7
Aparato digestivo	24	2.8
Aparato respiratorio	4	0.5
Sistema nervioso central	34	3.9
La cara	270	31.0
Aparato urinario y genital	40	4.6
Ósea	175	20.1
Otro tipo de malformación	51	5.8
La pared anterior del cuerpo	6	0.7

De acuerdo con los datos proporcionados en la tabla 3, la malformación congénita más frecuente en menores de 1 año fue la malformación de cara, que representó el 31%. A continuación, se encuentran las malformaciones del sistema circulatorio y las óseas, con un 30,7 % y un 20,1%, respectivamente. Otros tipos de malformaciones congénitas como las del aparato urinario y genital, tuvieron una incidencia del 5,8 % y el 4,6 %. Las malformaciones del sistema nervioso central se observaron en el 3,9 % de los casos. En lo que respecta a las malformaciones menos comunes, estas incluyeron las del aparato digestivo, respiratorio y de la pared anterior del cuerpo, que representaron el 2,8 %, 0,5 % y 0,7 %, respectivamente.

**Tabla 4.** Factores asociados a las principales malformaciones congénitas en menores de 1 año

	<b>Factores asociados</b>													
	Edad de la madre						Infecciones de la madre				Sustancias tóxicas			
	<30 años		30-35 años		>35 años		No		Sí		No		Si	
<b>Malformaciones:</b>	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sistema circulatorio	135	15.5	58	6.7	75	8.6	189	21.7	79	9.1	266	30.5	2	0.2
De la cara	168	19.3	49	5.6	53	6.1	252	28.9	16	1.8	269	30.8	1	0.1
Ósea	92	10.6	37	4.2	46	5.3	167	19.2	8	0.9	174	20.0	1	0.1
Otro tipo de malformación	68	7.8	36	4.1	55	6.3	114	13.1	45	5.2	159	18.2	0	0.0
Total	463	53.1	180	20.6	229	26.3	722	82.8	150	17.2	868	99.5	4	0.5
Chi-cuadrado de Pearson (p)					0.006		0.000				0.726			
V de Cramer					0.102		0.198				0.039			
N de casos válidos					872		872				872			

En la tabla 3 se evidencia una asociación estadísticamente significativa entre la edad materna y el tipo de malformación congénita, con un valor de ( $p = 0,006$ ) según la prueba de chi-cuadrado de Pearson. No obstante, el coeficiente de ( $v = 0,102$ ) indica que la fuerza de dicha asociación es débil. Por otro lado, se halló una relación altamente significativa entre la presencia de infecciones maternas durante la gestación y el tipo de malformación congénita, con un valor de ( $p = 0,000$ ). Sin embargo, al igual que en el caso anterior, la ( $v = 0,198$ ) señala que esta relación es débil. Finalmente, no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la exposición materna a sustancias tóxicas y la presencia de malformaciones congénitas, ya que el valor de  $p$  fue de  $0,726$ , superando el umbral de significancia ( $p \leq 0.05$ ). Asimismo, la ( $v = 0,039$ ) confirma que la fuerza de esta relación es muy débil o prácticamente nula.

**Tabla 5.** Edad materna y presentación de las principales malformaciones congénitas

Malformaciones:	Edad de la madre							
	<30 años		30-35 años		>35 años		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sistema circulatorio	135	15.5	58	6.7	75	8.6	268	30.7
De la cara	168	19.3	49	5.6	53	6.1	270	31.0
Ósea	92	10.6	37	4.2	46	5.3	175	20.1
Otro tipo de malformación	68	7.8	36	4.1	55	6.3	159	18.2
Total	463	53.1	180	20.6	229	26.3	872	100.0
Chi-cuadrado de Pearson (p)					0.006			
V de Cramer					0.102			
N de casos válidos					872			

En la tabla 4 se observa una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables ( $p=0,006$ ). Este resultado indica que la distribución de los tipos de malformación varía significativamente entre los diferentes grupos etarios de las madres. Sin embargo, al evaluar la fuerza de dicha asociación mediante el coeficiente de V de Cramer ( $v = 0,102$ ), se concluye que la relación, aunque significativa, es de baja intensidad.

Desde el punto de vista descriptivo, se observa que las malformaciones de la cara (31 %) y del sistema circulatorio (30,7 %) son las más frecuentes en la muestra total. Al analizar su distribución por grupo etario, se destaca que el grupo de madres < 30 años concentra más de la mitad de los casos (53,1 %), siendo predominantes en ellas las malformaciones de la cara (19,3 %) y del sistema circulatorio (15,5 %). Los grupos de madres de 30 a 35 años y > 35 años presentan proporciones más bajas en todos los tipos de malformación, aunque en el grupo de > 35 años se incrementa levemente la proporción de malformaciones del sistema circulatorio y otras no clasificadas.

**Tabla 6.** Infecciones maternas y presentación de las principales malformaciones congénitas

	<b>Infecciones maternas</b>											
	Sin infecciones		Citomegalovirus		Toxoplasmosis		Sífilis		Otros		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Malformaciones:</b>												
Sistema circulatorio	189	21.7	68	7.8	3	0.3	8	0.9	0	0.0	268	30.7
De la cara	252	28.9	13	1.5	3	0.3	0	0.0	2	0.2	270	31.0
Ósea	167	19.2	5	0.6	0	0.0	2	0.2	1	0.1	175	20.1
Otro tipo de malformaciones	114	13.1	41	4.7	0	0.0	1	0.1	3	0.3	159	18.2
Total	722	82.8	127	14.6	6	0.7	11	1.3	6	0.7	872	100.0
Chi-cuadrado de Pearson (p)					0.000							
V de Cramer					0.198							
N de casos válidos					872							

En la tabla 5 se encontró una relación estadísticamente significativa entre la presencia de malformaciones en los niños y las infecciones maternas durante el embarazo, de acuerdo con la prueba de chi cuadrado ( $p \leq 0,05$ ). No obstante, la prueba de V de Cramer indicó una asociación débil entre ambas variables, al obtenerse valores de cercanos de 0,198.

Se observa que el 82,8% de la población evaluada no presentó infecciones durante el embarazo. Entre las infecciones reportadas, el 14,6% correspondió a citomegalovirus, el 1,3% a sífilis, el 0,7% a toxoplasmosis y otro 0,7% a otras infecciones; dentro de los casos con citomegalovirus, el 7,8% de los recién nacidos presentó malformaciones en el sistema circulatorio. En los casos con sífilis, el 0,9% de los menos de 1 año presentó malformaciones en el sistema circulatorio.

**Tabla 7.** Exposición a sustancias tóxicas y presentación de las principales malformaciones congénitas

	<b>Exposición a sustancias tóxicas</b>									
	Alcohol		Tabaco y nicotina		Plaguicidas y Pesticidas		Fármacos		Radiación ionizante	
<b>Malformaciones:</b>	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sistema circulatorio	0	0.0	0	0.0	2	0.2	0	0.0	0	0.0
De la cara	0	0.0	0	0.0	1	0.1	0	0.0	0	0.0
Ósea	1	0.1	1	0.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Otro tipo de malformaciones	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	1	0.1	1	0.1	3	0.3	0	0.0	0	0.0
Chi-cuadrado de Pearson (p)	0.263		0.263		0.489		---		----	
V de Cramer	0.068		0.068		0.053		---		----	
N de casos válidos	872		872		872		872		872	

En la tabla 6 la proporción de menores de 1 año con malformaciones congénitas cuya madre estuvo expuesta a sustancias tóxicas durante el embarazo fue mínima (0,4%), destacando plaguicidas (0,3%) y alcohol, tabaco o nicotina (0,1%), sin casos registrados por fármacos o radiación. Las malformaciones asociadas fueron principalmente del sistema circulatorio y de la cara, con solo tres casos en total.

Desde el punto de vista estadístico, los resultados de la prueba de chi cuadrado no evidencian una asociación significativa entre la exposición a sustancias tóxicas y la presencia de malformaciones congénitas, ya que todos los valores de p fueron mayores a  $(p = 0,05)$ . Además, los valores obtenidos en la prueba de V de Cramer fueron inferiores a 0,10, lo que indica que la fuerza de asociación entre ambas variables es débil.

## Capítulo IV

### Discusión

#### 4.1. Discusión de resultados

La presente investigación se centró en la identificación de los factores asociados con las malformaciones congénitas en menores de 1 año atendidos en un hospital de Huancayo, del 2024, donde se registraron 872 pacientes de esta edad. Los resultados obtenidos ofrecen una visión completa sobre los elementos vinculados a estas malformaciones en un entorno especializado y capacitado, lo que permitirá el diseño de estrategias de prevención y manejo que se ajusten a la realidad actual.

En la investigación se encontró que, de un total de 872 casos de malformaciones congénitas, 440 correspondían al sexo masculino, lo que representa el 50,5 %, mientras que 432 casos eran de sexo femenino, alcanzando un 49,5 %. Al respecto, estudios a nivel nacional como el de Apaza en el Hospital Miguel Ángel Mariscal Llerena en Puno, Perú, encontró que el 53,7 % de los casos eran de sexo masculino y el 46,3 % femenino (16).

Con respecto a los objetivos de este estudio, se enfocó en los factores asociados a las malformaciones congénitas en menores de 1 año que fueron atendidos entre enero a diciembre del 2024. Se analizaron especialmente las características maternas relacionadas con estas malformaciones. Se observó que el 51,1 % de madre tenía menos de 30 años, y el 26,3 % correspondía a madres mayores de 35 años. Aunque se identificó una asociación estadísticamente significativa entre la edad materna y el tipo de malformación ( $p=0,006$ ), la fuerza de dicha asociación fue débil ( $v = 0,102$ ). Este hallazgo sugiere que, si bien la edad

puede influir, no actúa como un factor determinante por sí solo; es posible que intervengan otros elementos, como el acceso a controles prenatales, el nivel educativo, la nutrición materna o factores genéticos, que podrían modular el riesgo de aparición de malformaciones congénitas. Investigaciones previas, como la realizada por Ayala et al., en el Instituto Nacional Materno Infantil Perinatal de Lima, Perú, encontraron que la mayoría de los casos de malformaciones congénitas se registraban en madres con edades entre 20 y 34 años, alcanzando un 62,4 %, mientras que el 29,7 % se daban en aquellos casos con madres de más de 35 años (15). De manera similar, un estudio llevado a cabo por Rubio, en Perú, reveló que las gestantes con edades consideradas extremas presentaban una probabilidad significativamente mayor de tener hijos con defectos congénitos, con un (OR = 2,866). Se evidenció que la mayor cantidad de casos se concentró en mujeres de entre 20 y 34 años, mientras que también se registró una proporción relevante en gestantes mayores de 34 años (25,3 %) (12). Por otro lado, el estudio internacional realizado por García et al., en Cuba, evidenció que la edad materna avanzada (mayores de 35 años) es un factor determinante asociado a anomalías cromosómicas en fetos con un 3,30 % (6).

De acuerdo a las infecciones maternas durante el embarazo, el citomegalovirus se presentó en el 14.6 % del total, pero representando el 7.8 % de los menores que presentaron malformaciones en el sistema circulatorio. La sífilis que tiene el 1.3 % del total se vio el 0.9 % de los pacientes presentó malformaciones en el sistema circulatorio, 0.2% con malformaciones óseas. Respecto a la toxoplasmosis, el 0.7 % del total el 0.3 % presentó malformaciones en la cara y 0.3% en el sistema circulatorio. El presente estudio encontró una relación estadísticamente significativa entre la presencia de malformaciones en los niños y las infecciones maternas durante el embarazo, ( $p \leq 0,05$ ). La fuerza de asociación débil ( $v = 0,198$ ). Esto nos sugiere que las infecciones maternas si tiene relación con las malformaciones congénitas y es importante su prevención de estas infecciones maternas. En comparación con un estudio a nivel internacional, Urgilés, en Quito, Ecuador, informa que solo el 1 % de las participantes tuvo infecciones con repercusiones en el feto, incluyendo sífilis congénita en los recién nacidos. Es relevante mencionar que el 66 % de las madres no se realizó ningún examen para detectar infecciones, mientras que el 33 % estaba libre de enfermedades (10). En el ámbito nacional, el estudio de Apaza indica que el 11,1% de las madres analizadas presentaron sífilis, lo que representa un 9,3 % (16). Los resultados del

presente estudio sugieren que las infecciones durante el embarazo tienen una relevancia significativa (17,3 %) en el desarrollo de malformaciones congénitas en el feto.

En el presente estudio no se encontró una asociación significativa entre la exposición a sustancias tóxicas durante el embarazo y la presencia de malformaciones congénitas, ya que solo el 0,3 % de las madres refirieron haber estado expuesta a plaguicidas o pesticidas. Este bajo porcentaje limita la capacidad para establecer conclusiones firmes sobre esta variable, por lo que nuestra investigación tiene un tamaño muestral más reducido y utilizamos un estudio retrospectivo basado en revisión documental a comparación de estudios. A nivel nacional, los resultados contrastan con lo reportado por Tumpe, en Cusco, Perú, quien encontró que el 31 % de las gestantes expuestas a productos químicos agrícolas tuvieron hijos con malformaciones congénitas, lo que sugiere una relación más marcada entre estas exposiciones y los defectos del desarrollo fetal (13). En el ámbito internacional, Núñez, en Chile, reportó un riesgo del 56 % de malformaciones congénitas en menores de madres residentes en zonas agrícolas con muy alta exposición ambiental a pesticidas. Sin embargo, su investigación utilizó estudio de casos y controles anidado en una cohorte histórica, el estudio contó con una población 12,435, y se enfocaron en el lugar de residencia con su exposición ambiental directa, lo que podría haber influido en la magnitud de la asociación encontrada (8). Por otro lado, Baldacci et al. encontraron evidencia suficiente que relaciona la exposición materna al humo de cigarrillo con malformaciones cardíacas y del tubo neural, aunque la relación entre el consumo de alcohol y malformaciones del sistema nervioso central fue considerada limitada, especialmente en casos como anencefalia y espina bífida (11).

Estas diferencias metodológicas reflejan la necesidad de emplear instrumentos más precisos y de tipo individual en futuras investigaciones para evaluar adecuadamente el impacto real de las sustancias tóxicas en el desarrollo fetal.

## Conclusiones

1. De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente trabajo podemos concluir que, los factores de riesgo asociados a malformaciones congénitas en menores de 1 año del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo en el periodo 2024 incluyen la edad de la madre, la presencia de alguna infección durante el embarazo y la exposición a sustancias tóxicas durante este período.
2. Se encontró una relación significativa entre la edad materna y las malformaciones congénitas, con mayor frecuencia en hijos de madres menores de 30 años y también en mayores de 35, lo que sugiere que ambos extremos de edad representan un mayor riesgo.
3. Se concluye que existe una relación significativa entre las infecciones maternas durante el embarazo y la aparición de malformaciones congénitas en menores de un año, especialmente en casos de citomegalovirus, donde se observó mayor frecuencia de malformaciones del sistema circulatorio y otras. Esto resalta la importancia de la prevención, detección precoz y tratamiento adecuado de infecciones durante la gestación.
4. En la presente investigación no se encontró una asociación significativa entre la exposición a sustancias tóxicas durante el embarazo y la presencia de malformaciones congénitas; sin embargo, se subraya la importancia de medidas preventivas, dado que exposiciones como a plaguicidas, tabaco y alcohol podrían representar riesgos potenciales según estudios previos.

## Recomendaciones

1. Se recomienda a directivos del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo, implementar programas educativos intensivos dirigidos a mujeres en edad fértil, enfocándose en la importancia de la planificación familiar, la prevención de infecciones durante el embarazo, la eliminación del consumo de tabaco y la reducción de la exposición a plaguicidas, disminuyendo así los factores de riesgo y reforzando los factores protectores.
2. Se recomienda implementar medidas de control y prevención en gestantes con factores de riesgo asociados con malformaciones congénitas. En particular, se debe prestar especial atención a las gestantes con edad materna avanzada y antecedentes de consumo de sustancias tóxicas, como alcohol, tabaco y pesticida, un manejo activo y proactivo puede ayudar a reducir el riesgo de malformaciones congénitas en estas poblaciones de riesgo.
3. Se sugiere fortalecer los programas de prevención y control de infecciones maternas durante el embarazo, promoviendo la educación sobre higiene, vacunación, controles prenatales y tratamiento oportuno, especialmente en poblaciones vulnerables, para reducir el riesgo de malformaciones congénitas.
4. Se recomienda que futuras investigaciones se enfoquen de manera más detallada en la exposición a sustancias tóxicas durante la gestación, utilizando instrumentos de recolección de datos individualizados aplicados directamente a las madres, con preguntas exhaustivas que permitan identificar con mayor precisión posibles exposiciones. Asimismo, se sugiere realizar una anamnesis prenatal completa, indagando específicamente sobre el uso o exposición a sustancias como plaguicidas, alcohol, tabaco, medicamentos o radiación por la gestante o personas en su entorno. Además, se debe informar y educar a la población gestante sobre los efectos adversos de estas sustancias en el desarrollo fetal, fortaleciendo así la prevención primaria y la vigilancia del riesgo teratogénico.

## Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Trastornos congénitos [Internet]. 2023 [cited 2024 May 29]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/birth-defects>
2. Organización Panamericana de la Salud. Nacidos con defectos congénitos: historias de niños, padres y profesionales de la salud que brindan cuidados de por vida [Internet]. 2020 [cited 2024 Aug 22]. Available from: <https://www.paho.org/es/noticias/3-3-2020-nacidos-con-defectos-congenitos-historias-ninos-padres-profesionales-salud-que>
3. Velásquez D. Características sociodemográficas y perinatales de las malformaciones congénitas externas en recién nacidos en el Hospital III Es salud - Iquitos, enero a diciembre 2014 [Tesis]. [Iquitos]: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; 2015.
4. David M, Hcini N, Mandelbrot L, Sibiude J, Picone O. Fetal and neonatal abnormalities due to congenital syphilis: A literature review. *Prenat Diagn* [Internet]. 2022 May 1;42(5):643–55. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35352829/>
5. Abebe S, Gebru G, Amenu D, Mekonnen Z, Dube L. Risk factors associated with congenital anomalies among newborns in southwestern Ethiopia: A case-control study. *PLoS One*. 2021 Jan 1;16(1): e0245915.
6. García D, Méndez L, Barrios A, Soriano M, Torriani P, Castelví A, et al. Edad materna avanzada como factor de riesgo en el diagnóstico prenatal citogenético. *eciMED*. 2020;13(2): e84.
7. Mekonnen A, Hordofa A, Kitila T, Sav A. Modifiable risk factors of congenital malformations in bale zone hospitals, Southeast Ethiopia: An unmatched case-control study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2020 Feb 27;20(1):129.
8. Núñez K. Malformaciones Congénitas y Exposición Ambiental a Pesticidas en la Región del Maule [Tesis]. [Santiago]: Pontificia Universidad Católica de Chile; 2020.
9. Abdou M, Sherif A, Wahdan I, Din Ashour K. Pattern and risk factors of congenital anomalies in a pediatric university hospital, Alexandria, Egypt. *Journal of the Egyptian Public Health Association*. 2019;94(1):1–9.
10. Urgilés P. Prevalencia y factores asociados a Malformaciones Congénitas en recién nacidos vivos del Hospital general "Pablo Arturo Suárez" de Quito en el período enero a diciembre del 2017 [Tesis]. [Quito]: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2018.
11. Baldacci S, Gorini F, Santoro M, Pierini A, Minichilli F, Bianchi F. Environmental and individual exposure and the risk of congenital anomalies: A review of recent epidemiological evidence. *Epidemiol Prev* [Internet]. 2018;42(3–4):1–34. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30066535/>
12. Rubio K. Edad materna extrema como factor de riesgo asociado a Malformaciones Congénitas [Tesis]. [Trujillo]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2022.
13. Tumpe H. Factores asociados con anomalías congénitas en recién nacidos vivos del Hospital Antonio Lorena del Cusco, 2018-2019 [Tesis]. Universidad Nacional de San Antonio Abad. [Cusco]: Universidad Nacional de San Antonio Abad; 2021.
14. Espinoza G, Huaracallo K. Factores asociados a malformaciones congénitas En neonatos del Hospital Nacional María Auxiliadora 2017 - 2018 [Tesis]. [Lima]: Universidad San Martín de Porres; 2019.
15. Ayala F, Guevara E, Carranza C, Luna A, Espinola V, Racchumí A, et al. Factores asociados a Malformaciones Congénitas. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*. 2019 Dec 17;8(4):30–40.

16. Apaza C. Prevalencia, características clínico epidemiológicas y factores asociados a Malformaciones Congénitas en Recién Nacidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena de Ayacucho enero 2016 a agosto 2017 [Tesis]. [Puno]: Universidad Nacional del Altiplano; 2018.
17. Dirección Regional de salud Junín. Boletín Epidemiológico Región Junín [Internet]. 2024. Available from: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/vigilancia-epidemiologica/vigilancia-epidemiologica-de-sifilis-congenita/>.
18. Es salud. Bebés con malformaciones congénitas vencieron a la muerte gracias a cirugía en EsSalud Huancayo [Internet]. 2016 [cited 2024 Apr 26]. Available from: <https://www.essalud.gob.pe/bebes-con-malformaciones-congenitas-vencieron-a-la-muerte-gracias-a-cirugia-en-essalud-huancay/>
19. Gleason C, Sawyer T. Avery. Enfermedades del Recién Nacido. Elsevier, editor. Vol. 11a edición. España; 2024. 1016 p.
20. National Health Institute. Sobre los defectos del tubo neural (DTN) [Internet]. 2019 [cited 2024 Jun 2]. Available from: <https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/ntds/informacion>
21. Labarta J, Arriba A, Ferrer M. Hiperplasia suprarrenal congénita. *Protoc diagn ter pediatr.* 2019;1:141–56.
22. Gálvez C, Huete I, Hernández M. Congenital Hydrocephalus: Gómez-López-Hernández syndrome. An underdiagnosed Syndrome. A clinical case. *Rev Chil Pediatr.* 2018 Jan 1;89(1):92–7.
23. Carrillo J, Huaman M, Salazar P. Prevalencia de pacientes con Fisura Labio Alveolo Palatina [Tesis]. [Lima]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2023.
24. Chauire L. New clues to understand gastroschisis. *Embryology, pathogenesis and epidemiology.* *Colomb Med.* 2021;52(3): e4004227.
25. Chicaiza D, Chicaiza A. Ano Imperforado. *Reincisol.* 2024 Aug 19;3(6):1769–81.
26. Perin F, Rodríguez M, Carreras C. *Cardiología Pediátrica Para Residentes de Pediatría.* Sociedad Española de Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas, editor. Vol. 1. España; 2023. 1–267 p.
27. Moreno M. Resultados y fiabilidad del cribado del primer trimestre, ¿existen otras opciones? [Internet]. 2021 [cited 2024 Aug 2]. Available from: <https://www.veritasint.com/blog/es/cribado-del-primer-trimestre/>
28. Baulon E, Kohler M, Vayssière C, Kohler A, Hunsinger M, Neumann M, et al. Diagnóstico ecográfico de las anomalías fetales del primer trimestre de la gestación. *EMC - Ginecología Obstetricia.* 2006 Jan;42(1):1–11.
29. Updated by Reproductive Genetics. Pruebas de detección en suero materno durante el segundo trimestre. *UNC Health Care Womens Care.* 2019 Apr.
30. Paz F. Ecografía Obstétrica del Segundo Trimestre. Instituto Dra Gómez Roig [Internet]. 2023 [cited 2024 Dec 12]; Available from: <https://www.gomezroig.com/ecografia-obstetrica-del-segundo-trimestre/>
31. Bombí I. ¿Qué es la ecografía en 5D y cómo se realiza? *Salud Blogs Mapfre* [Internet]. 2021 May 12 [cited 2024 Nov 2]; Available from: <https://www.salud.mapfre.es/pruebas-diagnosticas/ginecologicas-pruebas/que-es-la-ecografia-en-5d-y-como-se-realiza/>
32. National Library of Medicine. Muestra de vellosidades coriónicas [Internet]. *MedlinePlus.* 2024 Sep [cited 2024 Jul 12]. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/muestra-de-vellosidades-corionicas/>
33. Sandhya M. Amniocentesis [Internet]. *Mayo Clinic.* 2022 Dec [cited 2024 Dec 9]. Available from: <https://www.mayoclinic.org/es/tests-procedures/amniocentesis/about/pac-20392914>
34. Beloqui O, Patiño A, Beltrán Almudena, Cabanyes C. *Enfermedades genéticas*

- [Internet]. Clínica Universidad de Navarra. 2024 [cited 2025 Jun 2]. Available from: <https://www.cun.es/genes/enfermedades-geneticas>
35. Pethő B, Vánicsa S, Váradi A, Agócs G, Mátrai Á, Zászkaliczky-Iker F, et al. Very young and advanced maternal age strongly elevates the occurrence of nonchromosomal congenital anomalies: a systematic review and meta-analysis of population-based studies. *Syst Rev*. 2024 Nov 1;231(5):490-500.e73.
  36. Bucarano L, Gutiérrez A. Principales causas de las Malformaciones Congénitas. Centro Nacional de Investigaciones Científicas. 2022 Dec 8;54:30–6.
  37. John D. Embarazo y el herpes. MedlinePlus [Internet]. 2024 Jul [cited 2024 Dec 2]; Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001368.htm>
  38. Montoya J, Liesenfeld O. Toxoplasmosis. *The Lancet*. 2004 Jun 12;363(9425):1965–76.
  39. Bollani L, Auriti C, Achille C, Garofoli F, De Rose D, Meroni V, et al. Congenital Toxoplasmosis: The State of the Art. *Frontiers in Pediatrics*. 2022 Jul 6;10: 894573.
  40. Da Silva G, Pesce G, Martins D, Do Prado C, Molena C. Syphilis in pregnant and congenital: Epidemiological profile and prevalence. *Enfermería Global*. 2020;19(1):137–50.
  41. Lazzarotto T, Blázquez-Gamero D, Delforge ML, Foulon I, Luck S, Modrow S, et al. Congenital Cytomegalovirus Infection: A Narrative Review of the Issues in Screening and Management From a Panel of European Experts. *Front Pediatr*. 2020 Jan 31;8:13.
  42. Shukla S, Maraqa N. Congenital Rubella. StatPearls Publishing; 2023 Aug 8.
  43. Yuan X, Ma X, Zhu J, Yang Y, Wang Y, Xu J, et al. Maternal infection with hepatitis B virus before pregnancy and risk of congenital malformations in offspring: a record-linkage study of a large national sample from China. *The Lancet Regional Health*. 2024 Jul 4;48(10):11–21.
  44. El País. El alcohol aumenta el riesgo de parto prematuro [Internet]. 2000 [cited 2024 Jul 3]. Available from: [https://elpais.com/diario/2000/01/04/sociedad/946940420\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2000/01/04/sociedad/946940420_850215.html)
  45. Aros S. Exposición fetal a alcohol. *Rev Chil Pediatr*. 2008 Nov;79(1):46–50.
  46. American Academy of Pediatrics. Trastornos del espectro alcohólico fetal: preguntas frecuentes de padres y familias. *HealthyChildren.org* [Internet]. 2019 Aug 20 [cited 2024 Sep 11]; Available from: <https://www.healthychildren.org/Spanish/health-issues/conditions/chronic/Paginas/Fetal-Alcohol-Spectrum-Disorders-FAQs-of-Parents-and-Families.aspx>
  47. Chinchilla T, Durán M. Efectos fetales y posnatales del tabaquismo durante el embarazo. *Medicina Legal de Costa Rica*. 2019 Oct;36(2).
  48. Rojas A, Ojeda M, Barraza X. Malformaciones congénitas y exposición a pesticidas. *Rev Med Chil* [Internet]. 2000 Apr [cited 2025 Jun 3];128(4):399–404. Available from: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-9887200000400006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-9887200000400006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
  49. Castrañón Y, Mayet M. Teratogénesis por retinoides. El caso de México. *Revista mexicana de ciencias farmacéuticas*. 2013 Jan 21;44(1):24–32.
  50. Verberne E, De Haan E, Van Tintelen J, Lindhout D, Van Haelst M. Fetal methotrexate syndrome: A systematic review of case reports. *Reproductive Toxicology*. 2019 Aug 1;87:125–39.
  51. Delgado J. Los macrólidos implican mayor riesgo que las penicilinas para importantes malformaciones fetales. [Internet]. Sociedad Cubana de Obstetricia y Ginecología. 2020 Feb [cited 2024 Dec 10]. Available from: <https://especialidades.sld.cu/ginecobstetricia/2020/03/04/los-macrolidos-implican-mayor-riesgo-que-las-penicilinas-para-importantes-malformaciones-fetales/>
  52. Braun B. Ficha Técnica Gentamicina Braun 3mg/ml Solución para perfusión.

- Ministerio de Sanidad, Política e Igualdad. 2024 Oct;1–20.
53. Orphanet. Síndrome fetal por hidantoína. Las enfermedades raras son minoritarias, pero sus pacientes numerosos [Internet]. 2024 [cited 2024 Jun 13]; Available from: <https://www.orpha.net/es/disease/detail/1912>
  54. Holdiness M. Teratology of the antituberculosis drugs. *Early Hum Dev.* 1987 Mar 1;15(2):61–74.
  55. Yoon I, Slesinger T. Radiation Exposure In Pregnancy. *StatPearls* [Internet]. 2023 May 1 [cited 2024 Dec 23]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551690/>
  56. Chemwatch. Fetotóxico. 2024 [cited 2024 Jun 23]; Available from: <https://chemwatch.net/es/resource-center/fetotoxic/>
  57. CDC. Hipospadias. Centro para el control y la prevención de enfermedades [Internet]. 2024 May 16 [cited 2024 Dec 7]; Available from: <https://www.cdc.gov/birth-defects/es/about/hipospadias.html>
  58. Mrs. Qué es disgenesia. Clínica Universidad de Navarra [Internet]. 2023 [cited 2024 Dec 3]; Available from: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/disgenesia>
  59. ATSDR. Módulo I - Introducción a la toxicología. Agency for Toxic Substances and Disease Registry [Internet]. 2019 Apr 11 [cited 2024 Nov 23]; Available from: [https://www.atsdr.cdc.gov/es/training/toxicology\\_curriculum/modules/1/es\\_lecturenotes\\_1.html](https://www.atsdr.cdc.gov/es/training/toxicology_curriculum/modules/1/es_lecturenotes_1.html)
  60. Battaglia B. Morfogénesis. De la arquitectura biológica al diseño de patrones. Cuadernos del Centro de Investigación en Economía Creativa (CIEC) [Internet]. 2021 Jul;60. Available from: <https://www3.centro.edu.mx/cuadernos-de-investigacion/>
  61. Ñaupas H, Valdivia M, Palacios J, Romero H. Metodología de la investigación Cuantitativa-Cualitativa y Redacción de la Tesis. In: 5a Edición. México: Ediciones de la U; 2018. p. 1–560.
  62. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la Investigación. 6a edición. Mc Graw Hill Education, editor. Vol. 736. 2014. 1–634 p.
  63. Sabino C. El Proceso de Investigación. Panapo. Caracas: Panapo; 2000. 216 p.
  64. Supo J. Seminarios de Investigación Científica. 2a edición. Bioestadístico EIRL, editor. Perú; 2014. 1–35 p.

## **Anexos**

**ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA**

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b>
<p><b>Problema general</b> ¿Cuál es la relación de factores asociados a las principales malformaciones congénitas en menores de 1 año del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo en el periodo enero a diciembre del 2024?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p>	<p><b>Objetivo general.</b> Identificar los factores asociados a las principales malformaciones congénitas en menores de 1 año del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo en el periodo enero a diciembre del 2024.</p> <p><b>Objetivos específicos.</b> a. Identificar la relación entre la edad materna y la</p>	<p><b>Hipótesis General</b> H1: Existen factores asociados a las principales malformaciones congénitas en menores de 1 año del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo en el periodo del 2024. H0: No existen factores asociados a las principales malformaciones congénitas en menores de 1 año del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo en el periodo enero a diciembre del 2024.</p> <p><b>Hipótesis Específica</b> H1: Existe asociación entre el factor edad materno y la frecuencia de las principales malformaciones congénitas en</p>	<p><b>Variable 1:</b> Edad materna</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 30 años</li> <li>• 30-35 años</li> <li>• &gt; 35 años</li> </ul> <p><b>Variable 2:</b> Infecciones maternas del embarazo</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toxoplasmosis</li> <li>• Citomegalovirus</li> <li>• Sífilis</li> <li>• Hepatitis B</li> <li>• Rubeola</li> </ul>	<p><b>Método:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Tipo:</b> Correlacional</p> <p><b>Alcance:</b> Correlacional</p> <p><b>Diseño:</b> No experimental</p>	<p><b>Población:</b> Menores de 1 año con diagnóstico de malformaciones congénitas atendidos en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen, Huancayo, 2024.</p> <p><b>Muestra:</b> muestra censal conformada por los 872 menores de 1 año que cumplieron con</p>

<p>a. ¿Existe relación entre la edad materna y la presentación de las principales malformaciones congénitas en menores de 1 año del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo en el periodo enero a diciembre del 2024?</p> <p>b. ¿Existe relación entre las Infecciones maternas en el embarazo y la presentación de las principales malformaciones congénitas en menores de 1 año</p>	<p>presentación de las principales malformaciones congénitas en menores de 1 año del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo en el periodo enero a diciembre del 2024.</p> <p>b. Identificar la relación entre las Infecciones maternas en el embarazo y la presentación de las principales malformaciones congénitas en menores de 1 año</p>	<p>menores de 1 año del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo en el periodo enero a diciembre del 2024.</p> <p>H0: No existe asociación entre el factor edad materno y la frecuencia de las principales malformaciones congénitas en menores de 1 año del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo en el periodo enero a diciembre del 2024.</p> <p>H1: Existe asociación entre las infecciones maternas en el embarazo y la incidencia de las principales malformaciones congénitas en menores de 1 año del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo en el periodo enero a diciembre del 2024.</p>	<p><b>Variable 3:</b> Sustancia Tóxicas Maternas</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcohol</li> <li>• Tabaco y Nicotina</li> <li>• Plaguicidas y pesticidas</li> <li>• Fármacos</li> <li>• Radiación ionizante</li> </ul> <p><b>Variable 4:</b> Malformacion es congénitas</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Malformacio nes del Sistema Nervioso</li> </ul>		<p>los criterios de inclusión y exclusión establecidos.</p> <p><b>Recopilación de Datos:</b> Los datos se recolectaron mediante una ficha técnica elaborada por las autoras para identificar factores asociados a malformaciones congénitas.</p> <p><b>Instrumento:</b> Ficha de Recolección de Datos.</p> <p><b>Plan de Análisis de Datos:</b> El análisis</p>
--	--	--	--	--	---

<p>malformaciones congénitas en menores de 1 año del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo en el periodo enero a diciembre del 2024?</p> <p>c. ¿Existe relación entre la exposición a sustancias tóxicas y la presentación de las principales malformaciones congénitas en menores de 1 año del Hospital Regional Docente Materno</p>	<p>del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo en el periodo enero a diciembre del 2024.</p> <p>c. Identificar la relación entre la exposición a sustancias tóxicas y la presentación de las principales malformaciones congénitas en menores de 1 año del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo en el periodo enero a</p>	<p>H0: No existe asociación entre las infecciones maternas en el primer trimestre del embarazo y la incidencia de las principales malformaciones congénitas en menores de 1 año del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo en el periodo enero a diciembre del 2024.</p> <p>H1: Existe asociación entre las sustancias tóxicas maternas y la presentación de las principales malformaciones congénitas en menores de 1 año del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo en el periodo enero a diciembre del 2024.</p> <p>Ho: No existe asociación entre las sustancias tóxicas maternas y la presentación de las principales malformaciones congénitas en</p>	<p>Central</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Malformaciones del Sistema Circulatorio</li> <li>• Malformaciones de la Cara</li> <li>• Malformaciones del aparato digestivo</li> <li>• Malformaciones de la pared anterior del cuerpo</li> <li>• Malformaciones del Aparato urinario y</li> <li>• Malformacio</li> </ul>		<p>estadístico se realizó en dos etapas: una descriptiva, que caracterizó las variables nominales mediante porcentajes, y otra inferencial, que exploró asociaciones entre factores de riesgo y malformaciones congénitas utilizando la prueba de chi-cuadrado y el coeficiente V de Cramer.</p>
--	--	---	---	--	--

<p>Infantil El Carmen de Huancayo en el periodo enero a diciembre del 2024?</p>	<p>diciembre del 2024.</p>	<p>menores de 1 año del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo en el periodo enero a diciembre del 2024.</p>	<p>nes del Aparato respiratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Malformaciones óseas</li> <li>• Otros tipos de malformaciones</li> </ul>		
---	----------------------------	--	---	--	--

## ANEXO 2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



### FACTORES ASOCIADOS A MALFORMACIONES CONGÈNITAS EN MENORES DE 1 AÑO EN UN HOSPITAL DE HUANCAYO DEL 2024

La presente ficha de recolección de datos fue diseñada para recopilar información relevante sobre las malformaciones congénitas en menores de 1 año, con el fin de identificar los factores asociados con su ocurrencia y contribuir a la mejora de la atención médica y la salud pública, será validada por expertos.

N° de Ficha:	N° de HCL:		
Datos de los menores de 1 año			
Fecha de Nacimiento de neonato			
Sexo	Masculino ( )	Femenino ( )	
Peso x Edad Gestacional	Adecuado ( )	Pequeño ( )	Grande ( )
Clasificación de Malformación Congénita Según aparato afectado	Malformaciones del Sistema Nervioso Central ( )		
	Malformaciones del Sistema Circulatorio ( )		
	Malformaciones de la Cara ( )		
	Malformaciones del aparato digestivo ( )		
	Malformaciones de la pared anterior del cuerpo ( )		
	Malformaciones del Aparato urinario y genitales ( )		
	Malformaciones del Aparato respiratorio ( )		
	Malformaciones óseas ( )		
Otros tipos de malformaciones ( )			
Especifique la Malformación			
Datos de la Madre			
Edad Materna	< 30 años ( )	30-35 años ( )	> 35 años ( )
Paridad	G P		
	Analfabeta ( )		
	Primaria Incompleta ( )	Primaria Completa ( )	

Escolaridad	Secundaria Incompleta ( )	Secundaria Completa ( )
	Superior ( )	Superior No Univ. ( )
Lugar de Procedencia	Rural ( )	Urbano ( )
Ocupación		
Control Prenatal	0 Controles ( )	1-6 Controles ( )
		>6 Controles ( )
Sustancias toxicas	Alcohol ( )	Tabaco y Nicotina ( )
	Plaguicidas y pesticidas ( )	Fármacos ( )
	Radiación ionizante ( )	Otros:
Infecciones Perinatales	Sin infección ( )	Sífilis ( )
	Toxoplasmosis ( )	Hepatitis B ( )
	Citomegalovirus ( )	Rubeola ( )
	Otros:	

### ANEXO 3. DOCUMENTO DE APROBACIÓN POR EL COMITÉ DE ÉTICA



"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Huancayo, 16 de marzo del 2025

#### OFICIO N°1262-2024-CIEI-UC

Investigadores:

ANAYA INOCENTE,ARIANE MARIA YESSENIA  
HUAROC SEGOVIA KATHERIN FIORELA  
AQUINO CABRERA RUTH CRISTINA

#### Presente-

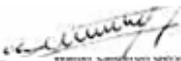
Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **FACTORES ASOCIADOS A MALFORMACIONES CONGÉNITAS EN MENORES DE 1 AÑO EN UN HOSPITAL DE HUANCAYO DEL 2024.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente



Presidente del Comité de Ética  
Universidad Continental

C.c. Archivo.

**Arequipa**  
Av. Los Incas S/N,  
José Luis Bustamante y Rivero  
(054) 412 030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara  
(054) 412 030

**Huancayo**  
Av. San Carlos 1980  
(064) 481 430

**Cusco**  
Urb. Manuel Prado - Loto B, N° 7 Av. Collasuyo  
(084) 480 070

Sector Angostura KM. 10,  
carretera San Jerónimo - Saylla  
(084) 480 070

**Lima**  
Av. Alfredo Mendiola 5210, Los Olivos  
(01) 213 2760

Jr. Junín 355, Miraflores  
(01) 213 2760

## ANEXO 4. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO  
JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: KENSEY SOLORIZANO QUISPE

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

FACTORES ASOCIADOS A MALFORMACIONES CONGÉNITAS

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	FACTORES ASOCIADOS A MALFORMACIONES CONGÉNITAS EN MENORES DE 1 AÑO EN UN HOSPITAL DE HUANCAYO DEL 2024
-------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 23 de ENERO del 2025

Tesisista: ARIANE MARIA YESSENIA ANAYA INOCENTE

D.N.I: 4749811

**ADJUNTO:**

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	KENSEY SOLÓRZANO QUISPE
Profesión y Grado Académico	- PROFESION : MEDICO CIRUJANO. - MEDICO ESPECIALISTA
Especialidad	PEDIATRIA.
Institución y años de experiencia	- HOSPITAL ROSA "EL CARMEN" - AÑOS DE EXPERIENCIA 10 AÑOS
Cargo que desempeña actualmente	- MEDICO ASISTENTE SERVICIO DE NEONATOLOGIA 8 AÑOS

Puntaje del Instrumento Revisado: 95% - 95 pts

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )



Nombres y apellidos KENSEY SOLÓRZANO QUISPE

DNI: 44024185

COLEGIATURA: 61890.



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO  
JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: MARIA GRACIELA IRRAZABAL HOUNA

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

FACTORES ASOCIADOS A MALFORMACIONES CONGÉNITAS

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	FACTORES ASOCIADOS A MALFORMACIONES CONGÉNITAS EN MENORES DE 1 AÑO EN UN HOSPITAL DE HUANCAYO DEL 2024
-------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 24 de ENERO del 2025

**INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA**

Nombres y Apellidos	MARIA GRACIELA IRRAZABAL MOLINA
Profesión y Grado Académico	MEDICO PEDIATRA
Especialidad	PEDIATRIA
Institución y años de experiencia	HONZ EL CARMEN. AÑOS DE EXPERIENCIA 14 AÑOS
Cargo que desempeña actualmente	MEDICO ASISTENTE DEL SERVICIO DE NEONATOLOGIA 5 AÑOS

Puntaje del Instrumento Revisado: 95% - 95 pts

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (x)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )

 HOSPITAL REGIONAL DOCENTE  
MATERNOPEDIATRIA EL CARMEN  
*[Signature]*  
M. Graciela Irazabal Molina  
MEDICO PEDIATRA  
C.M.P. 57137 - R.N.E. 49921

Nombres y apellidos MARIA GRACIELA IRRAZABAL MOLINA  
DNI: 42257927  
COLEGIATURA: 57137

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO  
JUICIO DE EXPERTO**

Estimado Especialista: PRISCILA CAROL TOLENTINO GABANCHO

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

FACTORES ASOCIADOS A MALFORMACIONES CONGÉNITAS

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

<b>Título del proyecto de tesis:</b>	FACTORES ASOCIADOS A MALFORMACIONES CONGÉNITAS EN MENORES DE 1 AÑO EN UN HOSPITAL DE HUANCAYO DEL 2024
--------------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 25 de ENERO del 2025



Tesista: KATHERIN FIORELA HUAROC SEGOVIA

D.N.I 73125811

**ADJUNTO:**

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

**INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA**

Nombres y Apellidos	Priscila Carol Tolentino Gaboncho
Profesión y Grado Académico	Médico
Especialidad	Pediatría y Neonatología
Institución y años de experiencia	El Carmen 7 años
Cargo que desempeña actualmente	Médico Asistente del Servicio de Neonatología de HRODMEC 3 años

Puntaje del Instrumento Revisado: 96% - 96 pts

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )



Nombres y apellidos Priscila Carol Tolentino Gaboncho

DNI: 45867022

COLEGIATURA: 63353

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO  
JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: RAÚL F. CARRILLO CORDOVA

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permitame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

FACTORES ASOCIADOS A MALFORMACIONES CONGÉNITAS

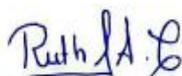
Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	FACTORES ASOCIADOS A MALFORMACIONES CONGÉNITAS EN MENORES DE 1 AÑO EN UN HOSPITAL DE HUANCAYO DEL 2024
-------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 21 de ENERO del 2025



Tesisista: RUTH CRISTINA ADUINO CABRERA  
D.N.I. 73175073

**ADJUNTO:**

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables



Nombres y Apellidos	RAÚL F. CARRERA GONZA
Profesión y Grado Académico	MEDICO - CIRUJANO 2DA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA
Especialidad	PEDIATRÍA
Institución y años de experiencia	ESSALUD - 17 AÑOS
Cargo que desempeña actualmente	MEDICO ASISTENTE

Puntaje del Instrumento Revisado: 98% - 98 pts

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )

  
FERNANDO CARRERA GONZALES  
PEDIATRA  
C.M.P. 37929 R.N.E. 37214  
Nombres y apellidos

DNI: 20053440

COLEGIATURA: 37929

**ANEXO 5. SOLICITUD A INSTITUCIÓN**

1	REVISIÓN DE HISTORIA CLÍNICA PARA DESARROLLO	50.00
1	FORNECER UNO DE TRAMITE ( FUI)	3.00
- Opción de APOYAR LA Búsqueda o INVESTIGACIÓN		
MONTO TOTAL \$)		53.00
T.M.G.		
TOTAL A PAGAR:		53.00

**RAMITE**  
 Autorización para  
 Investigaciones

DDI 0865 8890  
 TEL 0592 6126

ATENDIDO POR: \_\_\_\_\_ ADQUIRIENTE O USUARIO  
 Representación impresa de la Bodega de Venta Electrónica, puede consultar su Comprobante en la web: www.hospitalicamen.gob.pe

Anaya Inocente, Aricane Maria Yessenia  
**Apellidos y Nombres**

Estudiante de Medicina Humana  
**Cargo, Profesión, Oficina u Otro**

47491811 999151568  
**N° D.N.I. ó L.E.** **N° DE CELULAR**

DV. San Carlos 2260  
**DOMICILIO**

**3. SOLICITA**  
Autorización para realizar proyectos de Investigación

**4. ADJUNTA** (FOLIOS: .....)  
Opinión de aprobación de comité de ética de la Universidad Cordillera  
Recibo  
Copias de DNI de investigadores.

**5.** \_\_\_\_\_  
**FECHA** **FIRMA**

**N° DE EXPEDIENTE:** \_\_\_\_\_ **FECHA** \_\_\_\_\_

## ANEXO 6. PERMISO INSTITUCIONAL



Huancayo, 29 de enero 2025.

PROVEIDO N° 00-2025-DRSJ-HRDMIEC-OADI.

A : Anaya Inocente, Ariane María Yessenla, Huaroc Segovia, Katherin Fiorela & Aquino Cabrera Ruth Cristina.

DE : Jefe Oficina de Apoyo Docente Investigación

ASUNTO : Autorización desarrollar Protocolo de Investigación

---

Visto de Informe N° 003-2025-GRJ-DRSJ-HRDMIEC-CEI, presentado por el Comité de Ética e Investigación, quien informa que luego de haber revisado el protocolo de investigación FACTORES ASOCIADOS A MALFORMACIONES CONGENITAS EN MENORES DE 1 AÑO EN UN HOSPITAL DE HUANCAYO DEL 2024 presentado por el bachiller en mención para optar el título profesional de médico cirujano, de la Universidad Continental Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Académica Profesional de medicina humana, se autoriza revisar libro de parto e historias clínicas, con diagnóstico a malformaciones congénitas del 2024, a partir del 30 de enero al 20 de febrero de 2025. De presentarse observaciones de orden metodológico el interesado deberá acudir a su asesor para el levantamiento de dichas observaciones. Al término deberá presentar copia del trabajo de investigación culminado e idealmente presentar sus conclusiones al servicio interesado.

Atentamente

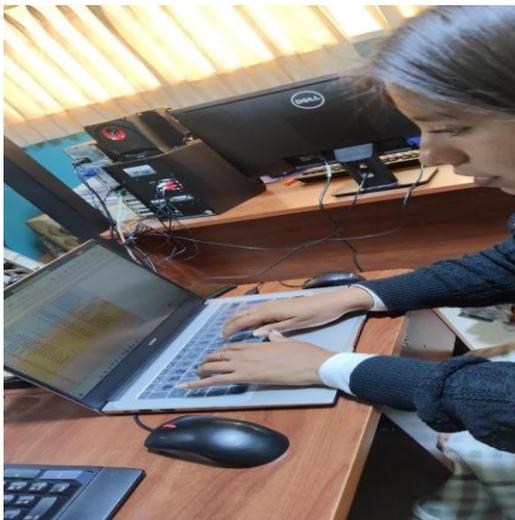
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE  
MATERNO INFANTIL EL CARMEN

Lic. Adm. Carolina Raquel Huamani Lora  
EN EL OFICIO DE APOYO DOCENTE E INVESTIGACIÓN

CHL/chl  
C.c. Archivo

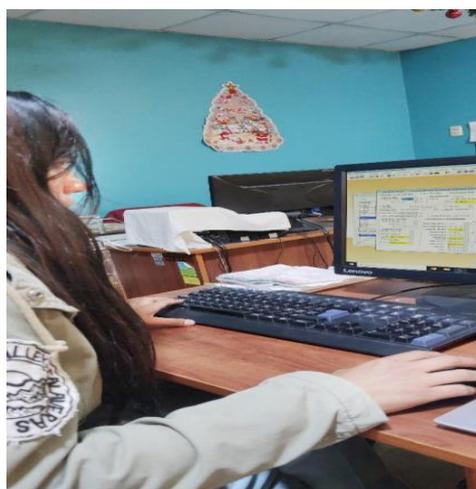
DOC	08722104
EXP	05970776

## ANEXO 7: RECOLECCIÓN DE DATOS

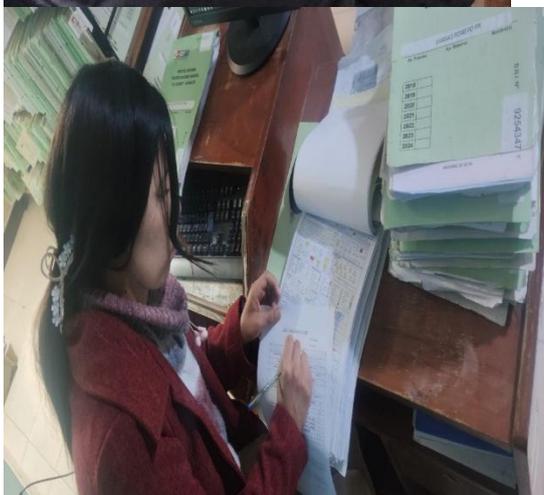
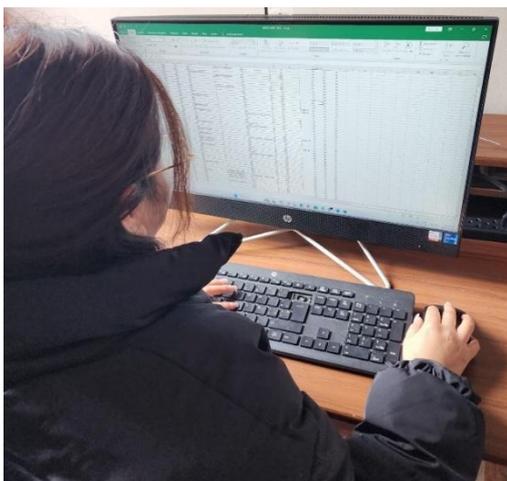


Análisis estadístico, el cual se desarrolló utilizando el software STATA, versión 14.0.

Recolección de datos de las historias clínicas mediante programa de sistema de información perinatal (SIP 2000)



Elabora una base de datos en el programa Microsoft Excel 2016



Revisión de historias clínicas y llenado de la ficha de recolección de datos.

Recolección de datos de las historias clínicas con la ficha de recolección de datos.



Revisión de historias clínicas



