## **CAPÍTULO II**

## **2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y DE LOS MÉTODOS DE SOLUCIÓN.**

* 1. **ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.**

La tuberculosis representa un problema de importancia mundial, ya que constituye la segunda causa de muerte en todo el mundo, con aproximadamente un millón de personas muertas cada año (6). El diagnóstico temprano y el tratamiento correcto de los enfermos de Tuberculosis (TB) Pulmonar hasta su curación, son las finalidades esenciales de la lucha antituberculosa (7). Durante el tiempo que un enfermo de tuberculosis pulmonar no es diagnosticado ni tratado sus lesiones pueden progresar y verse abocado a un fatal desenlace (8).

En el diagnóstico de un caso de TB Pulmonar todos los estamentos sanitarios se ven implicados: el paciente, que debe acudir a solicitar ayuda médica; el médico, que debe sospechar la enfermedad; el laboratorio y las técnicas de diagnóstico por la imagen, que deben aportar los medios y normativas que se requiere para clarificar este proceso.

El riesgo de infección y el de enfermarse está determinado por factores socioeconómicos como alimentación, condiciones de vivienda y el número de fuentes de infección en la comunidad.

En el Ecuador la tuberculosis es común con una incidencia en el año 2003 de 62 nuevos casos por 100.000 habitantes una prevalencia de 210 casos por 100.000 habitantes y un porcentaje de mortalidad de 28 casos por 100.000 habitantes por año (9). No existen estudios en nuestro país que informen acerca de los factores que influyen en las demoras en el diagnóstico total de la tuberculosis pulmonar.

**6. - Frieden TR, Sterling TR, Munsiff SS, Watt CJ, Dye C. Tuberculosis. Lancet 2003; 362:887-899.**

**7. - Enarson DA, Rieder HL, Arnadottir T, trebucq A. Tuberculosis guide for low income countries 4 th ed. Paris, France: nternational Union Against Tuberculosis and Lung Disease, 1996**

**8. - Centers for Disease Control and Prevention. Estimates for future global tuberculosis morbility. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 1993; 42:961-964.**

**9. - Organización Mundial de la Salud - www.oms.com.**

* 1. **JUSTIFICACIÓN.**

La tuberculosis sigue planteando en la actualidad importantes problemas epidemiológicos, de diagnóstico clínico y microbiológico, y terapéuticos. Hay que destacar la alta incidencia de la enfermedad en los países en vías de desarrollo, entre los que la tuberculosis constituye una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad.

La detección de casos es uno de los principales componentes de un esquema de control de TB y el retraso diagnóstico total, uno de los indicadores recomendados en su evaluación.

El retraso en la detección de los casos de TB puede considerarse un índice de la capacidad de diagnosticar la enfermedad y de iniciar el tratamiento, por lo que es importante que sea sistemáticamente evaluado, ya que sus consecuencias negativas, especialmente en los enfermos bacilíferos, serían la transmisión de la infección y, en último término, la muerte del enfermo.

* 1. **DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.**

Los pulmones son los órganos de la respiración y en ellos la sangre venosa se transforma en arterial. La consistencia del pulmón es blanda y se deja deprimir fácilmente, sin embargo es un órgano muy coherente y resistente a las fuerzas distensivas. Primordialmente la función de los pulmones es suministrar oxígeno a los glóbulos rojos y eliminar dióxido de carbono. Pero este importante órgano puede ser afectado por enfermedades infecciosas entre ellas está la tuberculosis que a lo largo de su desarrollo causa lesiones importantes que hacen posible y facilitan el mal funcionamiento del mismo, además de que la infección puede llegar a otros órganos desencadenando otras enfermedades. Pero ésta enfermedad no tan sólo causa daño a la persona en la que se establece sino que se propaga a través de partículas contaminadas que el enfermo proyecta al hablar, toser, cantar o estornudar, aumentando así el riesgo de infección de otras personas.

El período de incubación de la bacteria Mycobacterium tuberculosis no es específico y se estima que la multiplicación de esta bacteria varía entre 5 y 12 semanas, en base a esto el tiempo que se consideró como lo máximo que puede demorar un diagnóstico total de TB pulmonar antes de que la infección inicial cause lesiones pulmonares o que se produzca una TB pulmonar primaria, es de 34 días.

Para evitar que ese tiempo sea excedido, la investigación plantea estudiar los factores que determinan la demora en el diagnóstico total y educar a la población sobre la prevención de la enfermedad.

* 1. **OBJETIVO GENERAL DEL ESTUDIO.**

El objetivo de este estudio es conocer y evaluar los factores asociados al retraso diagnóstico total de la tuberculosis en pacientes sintomáticos no tratados anteriormente.

* 1. **OBJETO DE ESTUDIO.**

Se definió como objeto de estudio a todo aquel paciente en quien se aisló Mycobacterium Tuberculosis, para lo cual era necesario que se cumpla cualquiera de los siguientes criterios:

* Pacientes en los que existían síntomas o signos clínicos compatibles con TB Pulmonar.
* Pacientes en los que existía evidencia radiológica de la enfermedad.
* Pacientes con baciloscopia de esputo o jugo gástrico cuyo resultado era positivo.

El estudió se llevó a cabo en el Hospital de División Regional de la Segunda Zona Militar de Guayaquil- Ecuador, los datos fueron recopilados en el Laboratorio Clínico y en el departamento de Estadística y Archivo. Se consideró como caso nuevo aquel que nunca había realizado tratamiento antituberculoso y que acudieron a consulta desde el 1 de enero del 2000 hasta el 30 de Junio del 2004.

A continuación se detalla información general sobre el objeto de estudio y la información referente a la sintomatología del paciente. Las especificaciones de tiempo utilizadas para medir el tiempo de diagnóstico total de la Tuberculosis Pulmonar se detallan en el apartado 2.6.

* + 1. **DATOS GENERALES.**

De los casos definidos para el estudio se recopiló la siguiente información general del paciente:

* Nombres y Apellidos.
* Número de Historia clínica.
* Género y Raza.
* Fecha de Nacimiento.
* Nivel de Instrucción.
* Dirección y Teléfono.
* Área de residencia.
* Cobertura de Seguro Médico.
* Nivel Socio-Económico.
  + 1. **HÁBITOS TÓXICOS.**

Datos correspondientes a los hábitos tóxicos que experimenta o ha experimentado el paciente. Entre ellos están:

* Consumo de alcohol.
* Fumador pasivo.
* Fumador activo.
  + 1. **ENFERMEDADES COEXISTENTES.**

En la siguiente tabla se describen cada una de las enfermedades que pueden coexistir en el paciente.

***TABLA 2.1***

***“Enfermedades coexistentes”***

|  |  |
| --- | --- |
| **ENFERMEDAD** | **BREVE DESCRIPCIÓN** |
| ***EPOC*** | Conjunto de enfermedades caracterizadas por una obstrucción al pasaje normal del aire a través de los bronquios. Según las características de presentación y las alteraciones que producen se llaman Bronquitis Crónica, Enfisema Pulmonar, Asma. |
| ***Enfermedad hepática.*** | Cualquier trastorno que afecte al hígado. Las enfermedades más importantes del hígado son la cirrosis, la colestasis y la hepatitis vírica y tóxica. |
| ***Falla cardiaca Congestiva*** | Trastorno caracterizado por congestión circulatoria, debida a enfermedad cardiaca. |
| ***Enfermedad Renal*** | Proceso o trastorno infeccioso, inflamatorio, obstructivo, vascular o neoplásico del riñón. |
| ***Diabetes Mellitus.*** | Trastorno complejo del metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas debido fundamentalmente a una falta relativa o absoluta de secreción de insulina por parte de las células beta del páncreas. |
| ***Asma*** | Trastorno respiratorio caracterizado por estrechamiento bronquial contráctil, inflamatorio y edematoso, que origina episodios repetidos de disnea, sibilancias y tos. |

***Fuente: OCÉANO MOSBY, Diccionario de Medicina.***

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* + 1. **ANTECEDENTES DE ATOPÍA.**

Los antecedentes de atopía se refieren a la tendencia que tienen los pacientes a sufrir reacciones alérgicas como rinitis y eczema que se describen a continuación:

***TABLA 2.2***

***“Antecedentes de Atopía”***

|  |  |
| --- | --- |
| **ANTECEDENTE** | **BREVE DESCRIPCIÓN** |
| ***Rinitis*** | Inflamación de la mucosa de la nariz acompañada de hinchazón y secreción. Puede complicarse con sinusitis. |
| ***Eczema*** | Dermatitis superficial de causa desconocida. En el primer estadio puede ser pruriginoso, eritematoso, edematoso y húmedo. Más adelante se convierte en costroso, escamoso y engrosado. |

***Fuente: OCÉANO MOSBY, Diccionario de Medicina.***

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* + 1. **PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS.**

Los parámetros antropométricos permiten el estudio de las proporciones y medidas del cuerpo humano, entre ellos se recopiló: peso y talla, utilizados para el cálculo del Índice de masa corporal (IMC).

* 1. **DETERMINACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN.**
     1. **LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN.**

Para el levantamiento de información se realizaron varias visitas al Laboratorio del Hospital con la finalidad de registrar todas las baciloscopias de esputo que hayan resultado positivas para el Bacilo de Koch. Posteriormente se buscó en el departamento de Estadística y Archivo el número de la historia clínica de los pacientes con exámenes positivos.

Otra de las herramientas utilizadas para la captura de información fue la revisión de los partes médicos de los departamentos de Neumología y Medicina General, con el objetivo de encontrar pacientes cuya exploración física muestre síntomas compatibles con TB. Luego se buscó nuevamente en el departamento de Estadística y Archivo el número de la historia clínica de los pacientes.

Posteriormente de los números de historias clínicas recopilados se seleccionó solo los casos de Tuberculosis Pulmonar que no habían sido diagnosticados anteriormente, el total de casos recopilados fue de 110. Además de la descripción general que se dio en el apartado 2.5 en referencia al objeto de estudio se recopiló la siguiente información:

* Sintomatología compatible con TB Pulmonar.
* Resultados de la Auscultación Pulmonar.
* Fecha de aparición de los primeros síntomas.
* Fecha de las visitas y exploraciones practicadas.
* Fecha de la primera sospecha de TB.
* Fecha de inicio del tratamiento específico.

En cuanto a la sintomatología compatible con TB fue necesario verificar si el paciente presentaba los signos que se describen en la tabla que se presenta a continuación:

***TABLA 2.3***

***“Descripción de síntomas compatibles con TB Pulmonar”***

|  |  |
| --- | --- |
| **SÍNTOMAS** | **DESCRIPCIÓN** |
| ***Tos*** | Expulsión súbita y sonora de aire procedente de los pulmones, precedida de inspiración. Con la glotis parcialmente cerrada, los músculos accesorios de la expiración se contraen y expelen el aire a través de las vías respiratorias. Es un mecanismo de defensa fundamental que sirve para eliminar agentes irritantes y secreciones de los pulmones, bronquios y tráquea. Es además un síntoma frecuente de enfermedad torácica y laríngea, tuberculosis, cáncer de pulmón, bronquiectasias o bronquitis. |
| ***Expectoración*** | Expulsión de moco, esputo o líquido de tráquea y los pulmones mediante la tos. |
| ***Fiebre*** | Elevación anormal de la temperatura del cuerpo por encima de 37°C debida a un desequilibrio entre la producción y la eliminación de calor. Puede ser ocasionada por infección, enfermedad neurológica, neoplasias, anemia perniciosa, insuficiencia cardiaca congestiva, aplastamiento o trauma severo. |
| ***Pérdida de peso*** | Pérdida del peso corporal. |
| ***Hemoptisis*** | Expulsión de sangre procedente de las vías respiratorias con la tos. |
| ***Disnea*** | Dificultad para respirar que puede deberse a enfermedades cardiacas o respiratorias. |
| ***Cefalea*** | Dolor originado en las estructuras del cráneo. Puede clasificarse en migraña, cefalea tensional, jaqueca, etc. |
| ***Mialgia*** | Dolor muscular difuso acompañado generalmente por malestar que aparece en enfermedades infecciosas. |
| ***Dolor torácico*** | Síntoma físico que exige un diagnóstico y valoración inmediatos. Puede deberse a una enfermedad cardiaca o a una enfermedad pulmonar. |

***Fuente: OCÉANO MOSBY, Diccionario de Medicina.***

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

Además se comprobó si el paciente presentaba o no en la auscultación pulmonar anomalías que se detallan a continuación.

***TABLA 2.4***

***“Clasificación de los sonidos que se auscultan en el examen físico”***

|  |  |
| --- | --- |
| **ANOMALÍAS** | **DESCRIPCIÓN** |
| ***Estertores Crepitantes*** | Sonido anómalo que se ausculta en el tórax y que se debe típicamente al desplazamiento de secreciones húmedas por los campos pulmonares. |
| ***Disminución del Murmullo Vesicular*** | Sonido de carácter ligeramente sibilante que se ausculta con el estetoscopio en la periferia pulmonar y tiene típicamente un tono más alto durante la inspiración para desaparecer rápidamente con la espiración**.** |
| ***Soplo*** | Sonido de tono bajo, similar a un murmullo. |
| ***Sibilancias*** | Forma de Roncus caracterizada por un tono musical agudo. Se produce al pasar aire a una velocidad elevada a través de una vía estrecha. |
| ***Roncus*** | Sonidos anormales que se escuchan en la auscultación de una vía respiratoria obstruida por secreción espesa, espasmo muscular, neoplasia o presión externa. Son especialmente audibles en la espiración y se aclaran con la tos. |

***Fuente: OCÉANO MOSBY, Diccionario de Medicina.***

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* + 1. **DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DE VARIABLES.**

Una variable es una característica o propiedad determinada del [individuo](http://www.medal.org.ar/stadhelp/Std00028.htm), sea medible o no. Esta propiedad hace que las personas de un grupo puedan diferir de las de otro grupo en la [muestra](http://www.medal.org.ar/stadhelp/Std00026.htm) o [población](http://www.medal.org.ar/stadhelp/Std00027.htm) de estudio. Las variables se clasifican en:

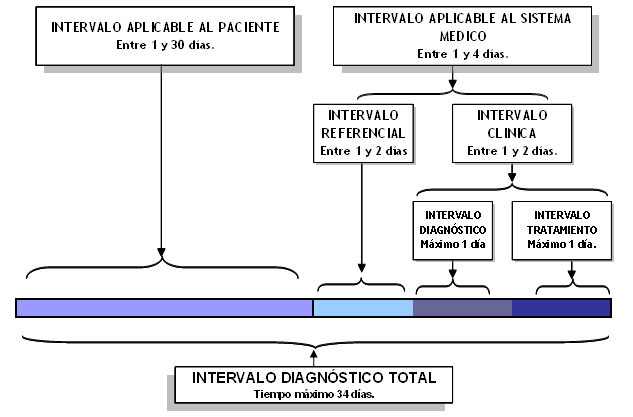
* Variable Cuantitativa (Numérica o Continua): Es la que se puede medir. Por ejemplo la edad, altura, peso, frecuencia cardiaca o respiratoria, dosis de un medicamento.
* Variable Cualitativa (Categóricas): Son variables que representan cualidades de la muestra, no aparecen en forma numérica sino como categóricas o atributos. Entre ellas están:
* **Variables Categóricas Dicotómicas:** Son las que tienen dos valores fijos y excluyentes entre si como la evolución, presencia o ausencia de una enfermedad o característica en la muestra.
* **Variables Categóricas Nominales:** Son variables cualitativas que no permiten establecer un orden, por ejemplo los grupos sanguíneos A, B, AB u O. También son excluyentes entre si, o sea que cada paciente pertenece a una u otra categoría pero no a dos al mismo tiempo.

Además de lo expuesto anteriormente, existe otra forma de clasificar a las variables que es también de suma importancia en estadística:

* Variable Dependiente: Es la variable motivo de nuestro interés, cuyos valores dependen de otras variables que pueden influir en ella. También se la llama variable de respuesta. Por ejemplo la respuesta al tratamiento, evolución, etc.
* Variable Independiente: Es la que modifica de una u otra manera a la variable dependiente, llamándose también según el caso factor de riesgo, factor predictivo, etc.
* Variable Asociada: Se denomina así a aquella variable independiente que no modifica por su sola presencia a la variable dependiente, pero que al combinarse con otra variable, si influye notoriamente a la anterior.
  + - 1. **VARIABLES RELACIONADAS CON EL RETRASO EN EL DIAGNÓSTICO TOTAL.**

A continuación se describen las variables utilizadas para medir el tiempo del proceso de diagnóstico total de la tuberculosis pulmonar y el valor límite de cada período.

***GRÁFICO 2.1***

*****“Esquema de los intervalos de tiempo del proceso de diagnóstico total”***

* **Intervalo Aplicable al paciente (IAP):** Días acontecidos entre el inicio de los síntomas compatibles con tuberculosis pulmonar hasta que el enfermo solicita la debida atención. Demora por parte del paciente fue considerada en intervalos mayores a 30 días.
* **Intervalo Referencial (IR):** Tiempo transcurrido desde la primera consulta hasta su solicitud de admisión o el establecimiento de sospecha de tuberculosis pulmonar. Más de dos días fueron considerados como demora.
* **Intervalo Diagnóstico (ID):** Tiempo transcurrido desde que se sospecha la existencia de tuberculosis pulmonar o desde que el paciente es hospitalizado hasta que se toma la primera muestra para TB. Tiempo superior a 1 día fue considerado como exceso.
* **Intervalo Tratamiento (IT):** Espacio de tiempo que acontece desde que se toma la primera muestra hasta que se inicia el tratamiento. Intervalos mayores a un día fueron considerados como demora.
* **Intervalo Clínica (IC):** Es la suma de los intervalos de diagnóstico y de tratamiento. Espacios de tiempo mayores a dos días fueron considerados como demora.
* **Intervalo Aplicable al Sistema Médico (IASM):** Es la suma del intervalo referencial, diagnóstico y tratamiento. Tiempos mayores a cuatro días fueron interpretados como demora.
* **Intervalo Diagnóstico Total (IDT):** Tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta el diagnóstico de la enfermedad e inicio del tratamiento, es decir es la suma del intervalo aplicable al paciente y del intervalo Doctor. La demora en este intervalo fue considerada en periodos mayores a 34 días.
  + - 1. **OTRAS VARIABLES UTILIZADAS EN EL ESTUDIO.**
* **Género:** Variable categórica dicotómica permite diferenciar cual es el sexo del paciente.Tiene dos modalidades cuya codificación es detallada en el siguiente cuadro.

***CUADRO 2.1***

***Codificación de la variable***

***“Género”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Género** | **Código** |
| **Masculino** | 1 |
| **Femenino** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Edad:** Variable continua que refleja el número de años que han transcurrido desde la fecha de nacimiento del paciente hasta la fecha en que acudió a la primera consulta.
* **Edad por Categoría:**  La edad también fue tratada como una variable categórica nominal pero en este caso no se la utilizó para reflejar la edad del individuo sino para indicar a cuál grupo de edad pertenece alguien y para esto se empleó siete categorías que se explican en el consecuente cuadro:

***CUADRO 2.2***

***Codificación de la variable***

***“Edad por Categoría”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Edad** | **Código** |
| **Entre 15 y 24 años** | 1 |
| **Entre 25 y 34 años** | 2 |
| **Entre 35 y 44 años** | 3 |
| **Entre 45 y 54 años** | 4 |
| **Entre 55 y 64 años** | 5 |
| **Entre 65 y 74 años** | 6 |
| **Más de 74 años** | 7 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Nivel de Instrucción:** Variable categórica nominal que permite diferenciar cual es el nivel de instrucción que tiene el paciente. El cuadro 2.3 presenta los respectivos valores que puede tomar la variable y su codificación.

***CUADRO 2.3***

***Codificación de la variable***

***“Nivel de Instrucción”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Nivel de instrucción** | **Código** |
| **Primaria** | 1 |
| **Secundaria** | 2 |
| **Superior** | 3 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Cobertura por Seguro Médico:** Variable categórica dicotómica que permite diferencial si el paciente tiene o no la cobertura por seguro médico militar. Dicho seguro es exclusivo para los militares y sus familiares. Su codificación es presentada en el siguiente cuadro.

***CUADRO 2.4***

***Codificación de la variable***

***“Cobertura por Seguro Médico Mikitar”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Cobertura por seguro médico** | **Código** |
| **Cobertura** | 1 |
| **No cobertura** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Grupo étnico:** Variable categórica nominal que permite diferenciar cual es el tipo de raza a la cual pertenece el paciente. Su codificación es detallada seguidamente:

***CUADRO 2.5***

***Codificación de la variable***

***“Grupo Étnico”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Grupo Étnico** | **Código** |
| **Indígena** | 1 |
| **Mestiza** | 2 |
| **Negra** | 3 |
| **Blanca** | 4 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Nivel socioeconómico:** Variable categórica nominal que permite conocer cual es el nivel socioeconómico del paciente. Se da en 3 modalidades y sus respectivas codificaciones son mostradas en el cuadro siguiente.

***Cuadro 2.6***

***Codificación de la variable***

***“Nivel Socioeconómico”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Nivel Socioeconómico** | **Código** |
| **Bajo** | 1 |
| **Medio** | 2 |
| **Alto** | 3 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **IMC:** Variable categórica nominal que permite conocer cual es el índice de masa corporal del paciente. En el cuadro que se muestra a continuación se describen los diferentes valores que la variable puede tomar y sus codificaciones.

***CUADRO 2.7***

***Codificación de la variable***

***“IMC”***

|  |  |
| --- | --- |
| **IMC** | **Código** |
| **Desnutrido** | 1 |
| **Normal** | 2 |
| **Sobrepeso** | 3 |
| **Obeso** | 4 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Área de Residencia:** Variable categórica dicotómica que indica el área en que reside el paciente. La codificación es presentada en el posterior cuadro:

***CUADRO 2.8***

***Codificación de la variable***

***“Área de Residencia”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Área de Residencia** | **Código** |
| **Urbana** | 1 |
| **Rural** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Consumo de Alcohol:** Variable categórica dicotómica permite conocer si el paciente consume o no bebidas alcohólicas. Su codificación es:

***CUADRO 2.9***

***Codificación de la variable***

***“Consumo de Alcohol”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Consumo de Alcohol** | **Código** |
| **Sí** | 1 |
| **No** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Fumador Activo:** Variable categórica dicotómica permite conocer si el paciente es o no un fumador activo. El siguiente cuadro presenta la codificación de la variable.

***CUADRO 2.10***

***Codificación de la variable***

***“Fumador Activo”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Fumador**  **Activo** | **Código** |
| **Sí** | 1 |
| **No** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Fumador Pasivo:** Variable categórica dicotómica permite conocer si el paciente es o no un fumador pasivo. La codificación de la variable se muestra en el siguiente cuadro.

***CUADRO 2.11***

***Codificación de la variable***

***“Fumador Pasivo”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Fumador Pasivo** | **Código** |
| **Sí** | 1 |
| **No** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Enfermedad Coexistentes:** Variable Categórica que permite conocer si el paciente tiene o no alguna otra enfermedad. Su codificación se muestra a continuación:

***CUADRO 2.12***

***Codificación de la variable***

***“Otra Enfermedad Coexistente”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Enfermedad Coexistente** | **Código** |
| **Sí** | 1 |
| **No** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Antecedente Atopia:** Variable Categórica que permite conocer si el paciente presenta o no algún antecedente de atopia. Su codificación es:

***CUADRO 2.13***

***Codificación de la variable***

***“Atopia”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Antecedente de Atopia** | **Código** |
| **Si** | 1 |
| **No** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Tos:** Variable Categórica dicotómica que permite conocer si el paciente presenta o no tos en su sintomatología. Su codificación se la detalla seguidamente:

***CUADRO 2.14***

***Codificación de la variable***

***“Tos”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Tos** | **Código** |
| **Sí** | 1 |
| **No** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Expectoración:** Variable categórica dicotómica que indica si el paciente presenta o no expectoración. La codificación de la variable es presentada a continuación:

***CUADRO 2.15***

***Codificación de la variable***

***“Expectoración”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Expectoración** | **Código** |
| **Sí** | 1 |
| **No** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Tipo de Expectoración:** Variable categórica nominal que permite conocer si el paciente presenta o no algún tipo de expectoración. Puede adquirir cinco valores los mismos que son descritos en el siguiente cuadro con su respectiva codificación.

***CUADRO 2.16***

***Codificación de la variable***

***“Tipo de Expectoración”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Expectoración** | **Código** |
| **Ninguna** | 0 |
| **Blanquecina** | 1 |
| **Mucopurulenta** | 2 |
| **Hemoptoica** | 3 |
| **Mucopurulenta y Hemoptoica** | 4 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Fiebre:** Variable Categórica dicotómica que permite conocer si el paciente presenta o no este síntoma. Su codificación es:

***CUADRO 2.17***

***Codificación de la variable***

***“Fiebre”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Fiebre** | **Código** |
| **Sí** | 1 |
| **No** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Pérdida de peso:** Variable Categórica dicotómica que permite conocer si el paciente presenta o no pérdida de su peso corporal en su sintomatología. La codificación de la variable se la describe en el siguiente cuadro:

***CUADRO 2.18***

***Codificación de la variable***

***“Pérdida de peso”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Pérdida**  **de peso** | **Código** |
| **Sí** | 1 |
| **No** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Hemoptisis:** Variable Categórica dicotómica que permite conocer si el paciente presenta o no hemoptisis en su sintomatología. A continuación se presenta su codificación:

***CUADRO 2.19***

***Codificación de la variable***

***“Hemoptisis”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Hemoptisis** | **Código** |
| **Sí** | 1 |
| **No** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Disnea:** Variable Categórica dicotómica que permite conocer si el paciente presenta o no disnea en su sintomatología. Su codificación es la que se describe en seguida:

***CUADRO 2.20***

***Codificación de la variable***

***“Disnea”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Disnea** | **Código** |
| **Sí** | 1 |
| **No** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Cefalea:** Variable Categórica dicotómica que permite conocer si el paciente presenta o no este síntoma. Su codificación es:

***CUADRO 2.21***

***Codificación de la variable***

***“Cefalea”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Cefalea** | **Código** |
| **Sí** | 1 |
| **No** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Mialgia:** Variable Categórica dicotómica que permite conocer si el paciente presenta o no mialgia en su sintomatología. La codificación es seguidamente presentada:

***CUADRO 2.22***

***Codificación de la variable***

***“Mialgia”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Mialgia** | **Código** |
| **Sí** | 1 |
| **No** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Dolor torácico:** Variable Categórica dicotómica que permite conocer si el paciente presenta o no este síntoma. Su codificación es:

***CUADRO 2.23***

***Codificación de la variable***

***“Dolor torácico”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Dolor Torácico** | **Código** |
| **Sí** | 1 |
| **No** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Historia de Contacto:** Variable Categórica dicotómica que permite conocer si el paciente tuvo o no contacto con M. tuberculosis. Su codificación es:

***CUADRO 2.24***

***Codificación de la variable***

***“Historia de Contacto”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Historia de Contacto** | **Código** |
| **Sí** | 1 |
| **No** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Auscultación Pulmonar** Variable Categórica dicotómica que permite conocer si en la auscultación pulmonar hubo alguna anomalía. Su codificación es:

***CUADRO 2.25***

***Codificación de la variable***

***“Auscultación Pulmonar”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Anomalía** | **Código** |
| **Sí** | 1 |
| **No** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Estertores Crepitantes:** Variable Categórica dicotómica que indica si en la auscultación pulmonar practicada al paciente estuvo o no presente esta anomalía. Su codificación es:

***CUADRO 2.26***

***Codificación de la variable***

***“Estertores Crepitantes”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Estertores Crepitantes** | **Código** |
| **Sí** | 1 |
| **No** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Disminución del Murmullo Vesicular:** Variable Categórica dicotómica que indica si en la auscultación pulmonar practicada el paciente tuvo o no esta anomalía. La codificación es

***CUADRO 2.27***

***Codificación de la variable***

***“Disminución del Murmullo Vesicular”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Disminución del Murmullo Vesicular** | **Código** |
| **Sí** | 1 |
| **No** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Sibilancias:** Variable Categórica dicotómica que indica si en la auscultación pulmonar practicada al paciente estuvo o no presente esta anomalía. Su codificación es:

***CUADRO 2.29***

***Codificación de la variable***

***“Sibilancias”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Sibilancias** | **Código** |
| **Sí** | 1 |
| **No** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Roncus:** Variable Categórica dicotómica que indica si en la auscultación pulmonar practicada al paciente estuvo o no presente esta anomalía. Su codificación es:

***CUADRO 2.30***

***Codificación de la variable***

***“Roncus”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Sibilancias** | **Código** |
| **Sí** | 1 |
| **No** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Soplo:** Variable Categórica dicotómica que indica si en la auscultación pulmonar practicada al paciente estuvo o no presente esta anomalía. Su codificación es:

***CUADRO 2.31***

***Codificación de la variable***

***“Soplo”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Sibilancias** | **Código** |
| **Sí** | 1 |
| **No** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Forma de Representación Radiológica:** Variable categórica nominal que permite conocer el tipo de lesión que el paciente presenta. Su codificación se presenta en el siguiente cuadro:

***CUADRO 2.32***

***Codificación de la variable***

***“Forma de representación radiológica”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Forma de Representación** | **Código** |
| **Normal** | 1 |
| **Intersticial** | 2 |
| **Condensación** | 3 |
| **Cavitaria** | 4 |
| **Intersticial y Cavitaria** | 5 |
| **Intersticial y Condensación** | 6 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Extensión Radiológica:** Variable categórica que indica el tipo de extensión que ha alcanzado la lesión a nivel pulmonar. La codificación de la variable es presentada a continuación:

***CUADRO 2.33***

***Codificación de la variable***

***“Extensión Radiológica”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Extensión** | **Código** |
| **Ninguna** | 0 |
| **Unilateral** | 1 |
| **Bilateral** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **BDK:** Variable categórica nominal que indica el número de cruces en la baciloscopia de esputo que no es más que la representación de la cantidad de colonias de bacilos que tiene el paciente. Fue codificada de la siguiente manera:

***CUADRO 2.34***

***Codificación de la variable***

***“BDK”***

|  |  |
| --- | --- |
| **BDK** | **Código** |
| **Positivo a +** | 1 |
| **Positivo a ++** | 2 |
| **Positivo a +++** | 3 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* **Hospitalizado para manejo tuberculoso:** Variable categórica dicotómica que permite conocer si el paciente fue o no hospitalizado desde que acudió a consulta por primera vez para manejo de la TB. Su codificación es:

***CUADRO 2.35***

***Codificación de la variable***

***“Hospitalizado para Manejo tuberculoso”***

|  |  |
| --- | --- |
| **Hospitalizado para manejo tuberculoso** | **Código** |
| **Sí** | 1 |
| **No** | 2 |

***Elaborado por: María Luisa Conforme Yagual***

* + 1. **CAPTURA DE DATOS.**

Para la recopilación de los datos se utilizó un formato, el cual es descrito en la sección de Anexos (Ver Anexo A1 – A5).

* + 1. **ESPECIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS UTILIZADOS EN EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS.**

Para el análisis univariado de los datos se han empleado los procedimientos de la ***estadística descriptiva*** referente al uso de tablas de frecuencia y cálculo de medidas de tendencia central, de dispersión y de sesgo. Además se utilizó pruebas de ***bondad de ajuste***. Todos los datos son expresados en media y desviación estándar para las variables continuas y en porcentajes para las variables categóricas.

En el análisis bivariado de los datos se determinaron las distribuciones conjuntas de las variablesy las ***tablas de contingencia*** que por medio de la ***prueba Chi- cuadrado*** permite determinar independencia entre un par de variables.Asimismo se realizó un análisis estadístico multivariantemediante el procedimiento de ***Regresión Logística Binomial.***

* + 1. **DESCRIPCIÓN DE LOS MÉTODOS UTILIZADOS EN EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS.**

Para iniciar con el análisis estadístico se debe estandarizar algunos conceptos estadísticos de los métodos que se utilizaran en el análisis estadístico de los datos.

* + - 1. **ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.**

La estadística descriptiva implica la abstracción de varias propiedades de conjuntos de observaciones, mediante el empleo de métodos gráficos, tabulares ó numéricos. Se empleará estadística descriptiva para cada una de las variables que son objeto de este estudio, consecuentemente se considerará los siguientes tipos de medidas:

* Tablas y Gráficos.
* Medidas de posición.
* Medidas de tendencia central.
* Medidas de dispersión
* Medidas de simetría,
* Medidas de curtosis o picudez.
  + - * 1. **TABLAS.**

Una tabla de frecuencia, es aquella que nos dice la frecuencia con que ciertos valores se presentan. Cuando existe un gran número de medidas es necesario agrupar los valores individuales en intervalos de clases iguales y especificar el número de casos comprendidos en cada intervalo dado.

* + - * 1. **GRÁFICOS: HISTOGRAMA.**

Una gráfica tiene muchas ventajas perceptivas sobre una tabla. Podemos transformar las tablas en gráficas de frecuencia. Un tipo muy usado es el *histograma*. Para realizarlo se agrupan los datos en clases, y se cuenta cuántas observaciones (frecuencia absoluta) hay en cada una de ellas.

* + - * 1. **MEDIDAS DE POSICIÓN.**

Dividen un conjunto ordenado de datos en grupos con la misma cantidad de individuos. Entre ellos están los percentiles, cuartiles y deciles.

En este estudio se utilizará los cuartiles que son tres valores que dividen al conjunto de datos ordenados en cuatro partes iguales. El primer cuartil Q1 es el menor valor que es mayor que una cuarta parte de los datos. El segundo cuartil Q2 (la mediana), es el menor valor que es mayor que la mitad de los datos. El tercer cuartil Q3 es el menor valor que es mayor que tres cuartas partes de los datos.

* + - * 1. **MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL.**

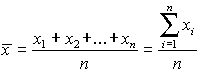
Al describir grupos de observaciones, con frecuencia se desea describir el grupo con un solo número. Para tal fin, desde luego, no se usará el valor más elevado ni el valor más pequeño como único representante, ya que solo representan los extremos en lugar de valores típicos. Por consiguiente, sería más conveniente buscar un valor central. De estas medidas las que se imponen son la media, mediana y moda.

***MEDIA ARITMÉTICA***

La media aritmética es un estimador insesgado de la media de la población. Es la medida de tendencia central más obvia que se puede elegir, y representa el promedio de las observaciones. Se denota por: y para obtenerla se utiliza la siguiente fórmula matemática:

***GRÁFICO 2.2***

***“Fórmula para la obtención de la media****”*



***MEDIANA.***

La mediana es un número que supera a la mitad de los valores de la distribución y es superada por la otra mitad. Si el número de observaciones es impar, la mediana es el valor de la observación que ocupa la ubicación central cuando los datos están ordenados de menor a mayor. Si el número de observaciones es par, la mediana es el valor medio de los datos centrales. Se la obtiene a través de la siguiente fórmula:

*GRÁFICO 2.3*

***“Fórmulas para la obtención de la mediana”***



; n es impar

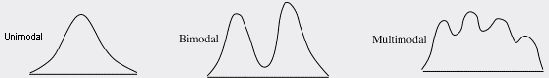
; n es par

***MODA.***

Es el valor de la variable que más veces se repite, es decir, aquella cuya frecuencia absoluta es mayor. No tiene porque ser única.

***GRÀFICO 2.4***

***“Clases de moda”***



* + - * 1. **MEDIDAS DE DISPERSIÓN.**

Las medidas de dispersión cuantifican la separación, la dispersión, la variabilidad de los valores de la distribución respecto al valor central.

***RANGO.***

Esta medida de dispersión es la diferencia entre el valor de la mayor observación y el de la menor observación. Se lo expresa por: **R** y la fórmula matemática que se utiliza para obtenerlo es:

***GRÀFICO 2.5***

***“Fórmula para la obtención del rango”***

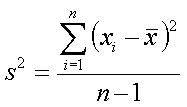


***VARIANZA.***

Esta es la medida de dispersión más utilizada para notar la variabilidad de los datos con respecto a la media aritmética. Es un estimador insesgado de la varianza poblacional. Es expresada por *s2* y se la obtiene a través de la siguiente fórmula.

***GRÁFICO 2.6***

***“Fórmula para la obtención de la varianza”***

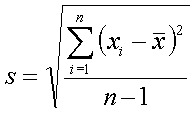


***DESVIACIÓN TÍPICA.***

Este estimador se lo consigue al calcular la raíz cuadrada de la varianza. Por consiguiente también mide la variabilidad de las observaciones. La expresión matemática que la define es la siguiente:

**GRÁFICO 2.7**

**“Fórmula para la obtención de la desviación típica”**



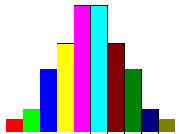
* + - * 1. **MEDIDA DE ASIMETRÍA O SESGO.**

Determina la simetría o asimetría del conjunto de observaciones con referencia a la media. A continuación se explicar los posibles valores que puede adquirir el coeficiente de sesgo.

* Si el sesgo obtiene el valor de cero, significa que el conjunto de observaciones esta repartido en la misma proporción, lo cual implica que el valor de la media aritmética es igual que el de la mediana.

***GRÁFICO 2.8***

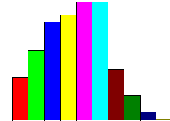
***“Distribución simétrica”***



* Si el sesgo es positivo, el valor de la media aritmética es mayor que el de la mediana. Existe asimetría a la derecha, es decir que las frecuencias (absolutas o relativas) descienden más lentamente por la izquierda que por la derecha.

***GRÁFICO 2.9***

***“Distribución asimétrica a la derecha”***



* Si el sesgo es negativo, el valor de la media aritmética es menor que el de la mediana. Las frecuencias descienden más lentamente por la derecha que por la izquierda por lo cual la distribución es asimétrica a la izquierda.

***GRÀFICO 2.10***

***“Distribución asimétrica a la izquierda”***



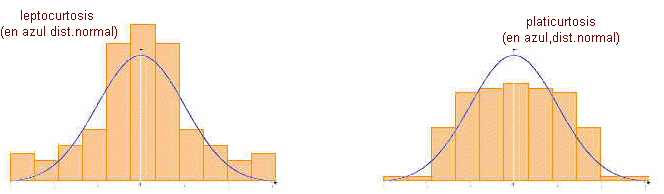
* + - * 1. **MEDIDAS DE CURTOSIS O PICUDEZ.**

La curtosis es una medida del apuntamiento, que nos indicará si la distribución es muy apuntada o poco apuntada. Según el grado de curtosis se definen 3 tipos de distribuciones:

* Si el coeficiente de curtosis es igual a cero entonces la distribución es mesocúrtica, es decir que presenta un grado de concentración medio alrededor de los valores centrales de la variable (el mismo que presenta una distribución normal).
* Si el coeficiente de curtosis es igual mayor a cero entonces la Distribución es leptocúrtica, es decir presenta un elevado grado de concentración alrededor de los valores centrales de la variable.
* Si el coeficiente de curtosis es menor a cero entonces la Distribución es platicúrtica, es decir presenta un reducido grado de concentración alrededor de los valores centrales de la variable.

***GRÁFICO 2.11***

***“Tipos de distribución según el grado de Curtosis”***



* + - 1. **DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD CONJUNTA: TABLAS BIVARIADAS.**

Las tablas bivariadas permiten realizar un análisis en conjunto entre algunos pares de las variables. Una tabla bivariada es una arreglo ordenado de r filas y c columnas, donde las filas indican los valores que toma una variable aleatoria X y las columnas determinan de la misma manera los valores que toma la variable Y. El objetivo principal de esta técnica es determinar la distribución conjunta entre cada par de valores que toman ambas variables aleatorias, es decir:

*f(xi,xj)= (Xi=xi,Xj=xj)*

* + - 1. **ANÁLISIS DE CONTINGENCIA: PRUEBA JI- CUADRADA.**

El análisis es presentado por medio de una tabla de contingencia, que es un arreglo bidimensional en el que se detalla los factores a ser analizados con igual o diferentes niveles de información.

Sea A el primer factor con *r* niveles de información y B el segundo factor con *c* niveles de información, se define el modelo de tabla de contingencia presentado en el gráfico 2.12.

***GRÁFICO 2.12***

***“Esquema de una tabla de contingencia”***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***FACTOR A*** | **FACTOR B** | | | | |
| **Nivel 1** | **Nivel 2** | **…** | **Nivel c** | **Xi.** |
| **Nivel 1** | X11  E11 | X12  E12 | **…** | X1c  E1c | **X1.** |
| **Nivel 2** | X21  E21 | X22  E22 | **…** | X2c  E2c | **X2.** |
|  |  |  |  |  |  |
| **Nivel r** | Xr1  Er1 | Xr2  Er2 | **…** | Xrc  Erc | **Xr.** |
| **X.j** | **X.1** | **X.2** | **…** | **X.c** | **X..** |

Donde:

 es el número de valores observados que poseen simultáneamente la i-ésima característica del factor A y la j-ésima característica del factor B.

 es el número de observaciones esperadas con la i-ésima característica del factor A y la j-ésima característica del factor B, si H0 es verdadera. Se lo obtiene de la siguiente manera:



 es el número de observaciones que poseen la característica i-ésima del factor B.

 es el número de observaciones que poseen la característica j-ésima del factor A.

 es el número total de observaciones.

Luego de obtener la Tabla de Contingencia se realiza el siguiente contraste de hipótesis:

**H0**: Los factores A y B son independientes

vs.

**H1**: No es verdad **H0**

Se puede probar que el estadístico:  tiene una distribución Ji - cuadrado con (r-1)(c-1) grados de libertad, por lo que se rechaza la hipótesis nula a favor de la hipótesis alternativa con (1-)100% de confianza si .

* + - 1. **REGRESIÓN LOGÍSTICA.**

El objetivo primordial que resuelve esta técnica es el de modelar cómo influye en la probabilidad de aparición de un suceso, habitualmente dicotómico, la presencia o no de diversos factores y el valor o nivel de los mismos. Asimismo puede ser aplicada para estimar la probabilidad de aparición de cada una de las posibilidades de un suceso con más de dos categorías (politómico).

De todos es sabido que este tipo de situaciones se aborda mediante técnicas de regresión. Sin embargo, la metodología de la regresión lineal no es aplicable ya que ahora la variable respuesta sólo presenta dos valores (nos centraremos en el caso dicotómico), como puede ser presencia/ausencia de algún suceso

* + - * 1. **DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA.**

Si clasificamos el valor de la variable respuesta como 0 cuando no se presenta el suceso y con el valor 1 cuando sí está presente, y buscamos cuantificar la posible relación entre la presencia y, por ejemplo, la Xi factor de riesgo, podríamos caer en la tentación de utilizar una regresión lineal y estimar, a partir de nuestros datos, por el procedimiento habitual de mínimos cuadrados, los coeficientes a y b de la ecuación. Sin embargo, y aunque esto es posible matemáticamente, nos conduce a la obtención de resultados absurdos, ya que cuando se calcule la función obtenida para diferentes valores de consumo de sal se obtendrá resultados que, en general, serán diferentes de 0 y 1. Si utilizamos cómo variable dependiente la probabilidad p de que un paciente padezca hipertensión y construimos la siguiente función:

C:\Documents and Settings\Usuario\Mis documentos\TESIS\informacion\Metodos\NEW INFORMATION\La Regresion Logistica (I) - ilustrados_com_archivos\ecuacion2.jpg

Ahora la variable que puede tomar cualquier valor, por lo que se puede plantear buscar para ella una ecuación de regresión tradicional:



que después de manipulaciones algebraicas se convierte



P {Yi = 1}

Y este es precisamente el tipo de ecuación que se conoce como modelo regresión logística es útil cuando se trata de predecir el valor de una variable respuesta dicotómica ***Y***, que presumiblemente depende de otras ***m*** variables explicativas (***Xj, j* = 1,..., m**)

* + - * 1. **CODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.**

Para simplificar la interpretación del modelo de regresión logística es conveniente llegar a cierto convenio en la codificación de variables. Realmente compensa seguir las siguientes recomendaciones:

* En la variable dependiente se codifica como 1 la ocurrencia del evento de interés y como 0 la ausencia.
* Las variables independientes pueden ser varias y cada una de un tipo diferente. A continuación se analiza cada caso:
* Caso Dicotómico: Se codifica como 1 el caso que se cree favorece la ocurrencia del evento. Se codifica como 0 al caso contrario.
* Caso Categórico: Cuando la variable categórica puede tomar más de 2 valores posibles podemos codificarlas usando variables indicadoras.
* Caso de Variable Numérica: Si creemos que la variable numérica puede afectar la respuesta debemos categorizar la variable.
  + - * 1. **RIESGO, OPORTUNIDAD, RIESGO RELATIVO Y ODDS RATIO.**

En medina es muy frecuente encontrar estos términos, es por esto que es necesario que se los aclare para que puedan ser manejados con facilidad en la interpretación del modelo que será estimado en el capítulo 4.

Para dicha explicación se utilizará el siguiente ejemplo: Supongamos que en un Hospital Z en 1 de cada 200 nacimientos ocurre un parto gemelar. Por tanto la probabilidad o riesgo de que elegido un embarazo al azar éste de lugar a gemelos es de R1=1/200. Esto es simplemente, *el número de casos en que el evento ocurre dividido por el total de casos.*

Hay otra manera de decir lo mismo, la cual consiste en la oportunidad (del inglés odds). Podemos decir que de 200 partos, 1 es gemelar y 199 no lo son. Las apuestas están 1 a 199. Se denomina oportunidad a la cantidad O1= 1/199, es decir, *el número de casos en los que el evento ocurre dividido por el número de casos en que no ocurre.*

Al introducir un factor de riesgo, el asunto se complica un poco más. Se observó que entre las mujeres que han tomado ácido fólico para disminuir la probabilidad de espina bífida en sus hijos, ocurrio algo no esperado: 3 de cada 200 partos eran gemelares. Esto corresponde a un riesgo de R2=3/200, o si lo preferimos, a una oportunidad (odds) de 3 a 197, O2=3/197.

Pero si queremos expresar numéricamente el aumento del riesgo del embarazo gemelar, existen 2 maneras de hacerlo:

* Riesgo Relativo (RR): Es la forma más fácil de entender. Para el ejemplo, claramente el riesgo ha aumentado por, lo que corresponde a un Riesgo Relativo (RR) que es el cociente entre el riesgo de los embarazos expuestos al ácido fólico (factor de riesgo) y los que no han sido expuestos, RR = R2/R1 = (3/200) / (1/200)=3.
* Odds Ratio (OR): En español se traduce a veces en textos académicos como Oportunidad Relativa, aunque en las publicaciones aparece más frecuentemente con el término inglés. Es parecido al RR, pero usando oportunidades (odds). Es el cociente entre la oportunidad de los embarazos expuestos al ácido fólico (factor riesgo) y los que no han sido expuestos, OR = O2/O1 = (3/197) / (1/199) = 3.03

Desde luego no es tan fácil de interpretar una OR como lo es un RR, aunque en este caso poseen valores muy similares. Esto ocurre siempre que la probabilidad de que ocurra un evento sea cercana a cero, como en el caso de un embarazo gemelar. Cuando las probabilidades del evento no son cercanas a cero, ambas cantidades no son iguales y hay que tener cuidado de confundirlas.

A pesar de no ser un concepto tan natural la OR como el RR, podemos acostumbrarnos a ella recordando lo siguiente:

* Un valor de OR = 1 se interpreta como que no hay tal factor de riesgo, ya que la oportunidad para los expuestos es la misma que para los no expuestos.
* En epidemiología es frecuente intentar localizar factores dañinos. Eso corresponde a buscar valores de OR mayores que uno. Se interpreta como que se ha localizado un factor riesgo, pues es mayor la oportunidad de que ocurra el evento a los expuestos al factor que a los controles.
  + - * 1. **INTERPRETACIÓN DEL MODELO.**

Hay mucho que interpretar en la información que emite el modelo de regresión logística a través del computador. Seguidamente se detalla el esquema, a través del cual son presentados los coeficientes.

***FIGURA 2.12***

***“Esquema de presentación de los parámetros de la Regresión Logística”***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***VARIABLE INDEPENDIENTE*** | ***PARÁMETROS*** | | | | | | |
| ***B*** | ***ERROR TÍP.*** | ***WALD*** | ***Valor P*** | ***EXP(B)*** | ***INTERVALO DE CONFIANZA AL 95% PARA EXP(B)*** | |
| ***LÍMITE INFERIOR*** | ***LÍMITE SUPERIOR*** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

* **B:** Coeficientes estimados para el modelo de regresión logística
* **Error Típico:** Es el error típico que se obtiene de los coeficientes estimados para cada variable.
* **Estadístico de Wald:** En la tercera columna se obtiene el estadístico de Wald para cada variable, el cual se obtiene de la siguiente manera o forma:

Wald = (B / Error Típico) ²

Si el estadístico de Wald es distinto de cero se dice que las variables son significativas y por el contrario, si es igual a cero las variables no son significativas, por lo que se podrían eliminar del modelo.

* **Valor p:** Indica si la variable es o no significante para el modelo.
* **Exp (Bi):** Es la oportunidad de riesgoestimada para el factor Xi. Si es igual a 1 la oportunidad de riesgo es la mismo para los individuos con o sin la presencia del factor. Una oportunidad de riesgo superior a 1 indica mayor riesgo para los pacientes con esa característica.
* **Intervalos de confianza para la Exp (Bi**): Si en ellos no se contiene al valor uno, es señal de que la variable es de interés en el modelo.