

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE POSTGRADOS**

PROYECTO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**“MAGÍSTER EN ESTADÍSTICA CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE
LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD”**

TEMA:

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO PARA IDENTIFICAR FACTORES QUE
INFLUYEN EN LA CONDUCTA SUICIDA EN
DROGODEPENDIENTES**

AUTOR:

CARMEN PATRICIA FERNANDEZ VILLACRESES

Guayaquil - Ecuador

2020

RESUMEN

Determinar las causas que pueden llevar al suicidio a una persona representa un reto, considerando las innumerables variables que pueden existir, por tanto, se plantea analizar un grupo de personas y variables con la finalidad de encontrar un marco de referencia que sirva para identificar en este grupo de personas. En esta ocasión el grupo de estudio se encuentra delimitado a personas drogodependientes que han recibido atención en el Instituto de Neurociencias de la JBG durante el periodo 2018-2019, empleando la información recolectada mediante una ficha de datos se buscó estudiar la relación causal entre la conducta suicida con el consumo de drogas, adhiriendo variables sociodemográficas; entre las técnicas a emplear se encuentran: regresión logística, árbol de decisión utilizando la técnica CHAID, dendrograma y estadísticos de validación; encontrando que el grupo más propenso a incurrir en ideas suicidas son hombres con trastornos ocasionando por el consumo de cocaína y otras sustancias psicoactivas, mientras que las más propensas a intentar el suicidio son las mujeres con una probabilidad doble a la de los hombres.

Palabras clave: Suicidio, drogodependientes, regresión logística, CHAID.

ABSTRACT

Establishing the causes that can lead to suicide represents a challenge, taking in consideration the wide set of variables that may have. Therefore, it is proposed to analyze a group of variables and people to find a frame of reference, which can be used to identify this group of people. For this case, the focus group is limited to drug addicts who have received care at the JBG Institute of Neuroscience during 2018-2019. Using the information collected through a technical sheet, the aim was to study the causal relationship between suicidal behavior and drug use, adding sociodemographic variables. Among the techniques to be used are: logistic regression, decision tree using the CHAID technique, dendrogram and validation statistics; finding that the most likely group to commit suicide ideas are men with disorders caused by the use of cocaine and other psychoactive substances, while the most likely group to suicide are women which are twice more likely than men.

Key words: Suicide, drug addicts, logistic regression, CHAID

DEDICATORIA

A mis padres Fernando y Carmen quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mis hermanas Yalile y Paola por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

AGRADECIMIENTO

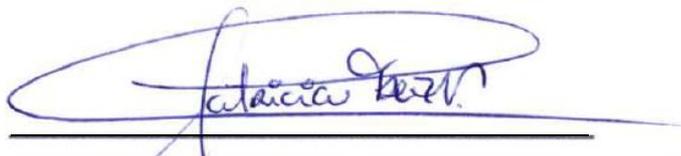
Agradezco sobre todo a Dios por permitirme dar este paso en mi vida. Agradezco a mis padres, por ser siempre los pilares fundamentales brindándome apoyo y recordándome luchar por mis sueños, por sus consejos y su amor.

A mi tutor el PhD. Omar Ruíz por el apoyo y paciencia brindada permitiendo que pueda llevar a cabo este proyecto.

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad por los hechos y doctrinas expuestas en este Proyecto de Titulación, me corresponde exclusivamente y ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría. El patrimonio intelectual del mismo, corresponde exclusivamente a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.



Carmen Patricia Fernandez Villacreses

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



M.Sc. Francisco Moreira Villegas

PRESIDENTE



PhD Omar Ruiz Barzola

DIRECTOR



Mgtr. Nadia Cárdenas Escobar

VOCAL 1



PhD. Francisco Vera Alcívar

VOCAL 2

ABREVIATURAS O SIGLAS

AC	Análisis de Correspondencia
CHAID	Chi-square automatic interaction detection / Detección de Interacción Automática de Chi-Cuadrado
CIE	Clasificación Internacional de Enfermedades
CRI	Centro de Rehabilitación Integral
IC	Intervalo de Confianza
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
JBG	Junta de Beneficencia de Guayaquil
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OPS	Organización Panamericana de la Salud
SMR / IMS	Standardized Mortality Ratio / Indices de Mortalidad Estandarizados
UCA	Unidad de Conductas Adictivas
WHO / OMS	World Health Organization / Organización Mundial de la Salud

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Antecedentes	3
1.2. Descripción del problema	6
1.3. Justificación.....	7
1.4. Objetivos	7
1.4.1 Objetivo General.....	7
1.4.2 Objetivos Específicos.....	7
1.5. Alcance	8
CAPÍTULO 2.....	9
2. MARCO TEÓRICO	9
2.1. Variables a utilizar	10
2.2. Modelo de regresión logística	11
2.3. Tablas Cruzadas o de Contingencia:.....	15
2.4. Correlación Policórica.....	16
2.5. Análisis de Correspondencia (AC).....	17
2.6. Método CHAID	18
2.7. Análisis de conglomerados.....	19
CAPITULO 3.....	22
3. METODOLOGÍA.....	22
3.1. Método cuantitativo.....	22
3.2. Método cualitativo.....	23
3.3. Método Mixto	24
3.4. Datos	24
3.5. Muestra	24
CAPITULO 4.....	26
4. RESULTADOS	26
4.1. Análisis descriptivo	26
4.2. TABLAS DE CONTINGENCIA.....	32
4.3. CORRELACION POLICÓRICAS	35
4.4. Análisis CHAID	40
4.5. Análisis de conglomerados.....	42
4.6. Regresión logística	48

CAPÍTULO 5.....	51
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
6. REFERENCIAS	53

LISTADO DE FIGURAS

Figura 2.1. Forma función logística - curva sigmoïdal.....	13
Figura 4.1. Género	26
Figura 4.2. Edad según género.....	27
Figura 4.3. Características de la muestra	28
Figura 4.4. Correlación Policórica.....	39
Figura 4.5. Análisis de árbol de decisión CHAID	41
Figura 4.6. Dendrograma agrupación divisiva.....	43
Figura 4.7. Dendrograma agrupación aglomerativa	43
Figura 4.8. Gráfico de codo, agrupación divisiva.....	44
Figura 4.9. Gráfico de codo, agrupación aglomerativa	44
Figura 4.10. Dendrograma.....	46
Figura 4.11. Dendrograma características de la muestra.	47

LISTADO DE TABLAS

Tabla 2.1. Descripción de la Variables a utilizar	10
Tabla 2.2. Análisis de Correspondencia - Representación matricial.....	17
Tabla 4.1. Frecuencia APF de consumo	31
Tabla 4.2. Género vs Intento de suicidio	32
Tabla 4.3. Nivel escolar vs Intento de suicidio.....	33
Tabla 4.4. CIE-10 vs Intento de suicidio.....	35
Tabla 4.5. Correlación policórica (resumen).....	35
Tabla 4.6. Coeficientes de Regresión logística	48
Tabla 4.7. Coeficiente Obbs Ratio de Regresión logística	49

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

Analizar las causas por las que una persona llega a considerar el suicidio resultaría ser un estudio extenso y probablemente no concluyente, debido que la víctima no presenta un patrón de comportamiento identificable para su temprana intervención; tampoco es propio de un grupo étnico, mucho menos distingue nivel académico, género, estratos sociales o lo cometen residentes de una región del planeta en específico.

Se estima que a nivel mundial 25 millones de intentos de suicidio ocurren cada año, no todos terminan en la muerte de la persona (World Health Organization, 2016)

El tráfico de sustancias psicotrópicas a nivel mundial no es un tema ajeno para nadie y esto debido al alcance y mayor consumo que está consiguiendo en jóvenes adultos. Pereira et al (2017) indicaba que una estimación de la Global Burden of Disease a nivel mundial existían entre 125 y 203 millones de consumidores de cannabis y de otro tipo de opioide, anfetaminas o cocaína se encontraban entre los 15 a 39 millones por otra parte la cantidad que recurría a drogas que pueden ser suministradas vía intravenosa se encontraban en 11 y 21 millones.

El consumo de cierto tipo de drogas (crack) está relacionado con la aparición o agravamiento de síntomas psiquiátricos o trastornos psicosociales; sin embargo, esta relación es compleja, puesto que existen demás factores o presencia de comorbilidad (presencia de uno o más trastornos/enfermedades) como trastorno de personalidad antisocial, trastorno postraumático, depresión y el suicidio (Narvaez, y otros, 2014).

Además que personas que consumen este tipo de droga en particular tiende a administrarse constantemente alguna otra sustancia, por lo cual es importante determinar si los factores psicosociales son de mayor relevancia entre los consumidores de múltiples sustancias o de aquellos que sólo consumen una, a priori se pensaría que dichas personas presentarían consecuencias sociales y

clínicas más negativas como el intento de suicidio (Pereira Morales, Adan, Camargo, & Forero, 2017).

Para el estudio realizado por Pereira et al (2017) se encuentra que el riesgo de cometer suicidio está ligado a problemas de ansiedad, depresión, familia disfuncional y el uso de cannabis, y se da con mayor frecuencia entre las mujeres; dichos resultados se encuentran reforzados por los obtenidos en Roscoat et al. (2016).

Trabajos relacionados con la identificación de factores que conducen a un suicidio se detallan a continuación:

Saad et al (2018) analiza las muertes accidentales (suicidios) en los EEUU, ocasionadas por opioides, en el cual analiza data histórica sobre la ciclicidad con la que se ha presentado el abuso de algún tipo de droga, entre las cuales la heroína tiene un reciente repunte además de la aparición de otro tipo de sustancias como es el fentanilo y que se encuentra ligado a precipitación en muertes relacionadas con drogas, realizando análisis estadísticos de datos toxicológicos forenses de la Oficina del Médico Forense del Condado de Wayne de 2012 a 2016. Observaron cambios claros en el abuso de opioides durante este período, incluida la rápida aparición del fentanilo y sus análogos como causas altamente significativas de letalidad a partir de 2014. Posterior se utilizó el método CHAID a fin de obtener información respecto a medicamentos específicos, combinaciones de fármacos y biomarcadores en sangre que predicen mejor la causa de muerte o las circunstancias que la rodean, encontrando qué combinaciones de antidepresivos, opioides o derivados y fármacos tienen relación con la muerte súbita o post internación hospitalaria.

Walsh et al. (2017) señala que enfoques tradicionales para la predicción de intentos de suicidio han limitado la precisión y la escala de detección de riesgos para estos comportamientos peligrosos. Por lo cual intenta superar estas limitaciones aplicando el aprendizaje automático (machine learning) a registros médicos electrónicos dentro de una gran base de datos médica. Teniendo como muestra 5,167 pacientes adultos con un código de reclamación por autolesión; La revisión experta de los registros determinó que 3250 pacientes hicieron un intento de suicidio (es decir, casos) y 1917 pacientes se autolesionaron que no fueron

suicidas, accidentales o no verificables (es decir, controles), en el estudio afirma que la precisión con la que el algoritmo predice un intento de suicidio es de 0.79 y la cantidad de días con la antelaba el suceso es de 7 días aunque este varía con el tiempo.

Otro estudio de la región realizado por Guimaraes et al (2017) donde realizó un estudio transversal de 919 consumidores de crack (783 hombres y 136 mujeres) en el centro de Brasil mediante entrevistas cara a cara, a fin de recolectar muestras de sangre para realizar pruebas de enfermedades de transmisión sexual. Utilizando el método CHAID para explorar las diferencias entre géneros. Implementando dos modelos: el primero incluyó encarcelamientos previos y variables relacionadas con patrones de consumo de drogas, y el segundo modelo incluyó variables relacionadas con conductas sexuales de riesgo y exposición a sífilis. Obteniendo como resultado que hay mayor propensión de consumo de crack por parte de las mujeres además que los múltiples casos ejercían la prostitución para obtener las drogas siendo víctimas de maltrato; por otra parte, los hombres consumían múltiples drogas.

Goñi et al (2018) realiza el estudio para los datos obtenidos en el servicio de salud de una comunidad española de como intentos previos terminan consumándose, donde las mujeres con trastornos afectivos, abusos de sustancias eran las que mayor porcentaje de intentos de suicidio habían experimentado.

Por lo antes expuesto y dentro del presente proyecto se direccionarán esfuerzos para determinar la propensión a cometer suicidio que tienen las personas drogodependientes para así analizar los factores que conllevan a tener una conducta suicida, puesto que demás estudios mantienen una línea general dentro de este tema.

1.1. Antecedentes

El término de suicidio se define de acuerdo con la décima edición de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) como la muerte ocasionada por lesión autoinfligida informada como intencional. Actualmente el suicidio se ubica como la tercera causa de muerte en el mundo de personas de 15 - 44 años, anualmente cerca de 800 000 personas en el mundo se quitan la vida, lo que

equivale a una muerte cada 40 segundos y muchas más intentan hacerlo. Se estima que el número de víctimas anuales hasta el 2020 alcanzarían los 1,5 millones.

Asociada con el suicidio, se encuentra el comportamiento suicida que se entiende como una diversidad de comportamientos que incluyen pensar en el suicidio (o ideación suicida), planificar el suicidio, intentar el suicidio y cometer un suicidio propiamente dicho, y el intento de suicidio que es todo comportamiento suicida que no causa la muerte, y se refiere a intoxicación autoinfligida, lesiones o autoagresiones intencionales que pueden o no tener una intención o resultado mortal (World Health Organization, 2014).

La fuente primaria de datos para la mortalidad por suicidio son las estimaciones de la OMS sobre la salud en el mundo (WHO Global Health Estimates). Estas se basan en un registro de estadísticas vitales y de causas de defunción a nivel mundial creado a partir de datos proporcionados a la OMS por los Estados Miembros. Se usan varias técnicas de modelación estadística para llegar a las estimaciones, países como: Benín (9,9), Republica Dominicana (9,9), China (9,7), Paraguay (9,5), Argentina (9,2) registran las tasas más altas por cada 100 000 habitantes.

Ecuador se encuentra en el puesto 40 con una tasa de 7.1 por cada 100 000 habitante. Según el último informe sobre el suicidio en la Región de las Américas de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), las tasas de suicidio de adolescentes de 10 a 19 años y de 15 a 24 de Ecuador fueron, respectivamente, 7,5 y 13,6 por 100 000. En sus países vecinos dichas tasas fueron 4,7 y 9,4 en Colombia y 1,1 y 1,9 en Perú, respectivamente (Gerstner et al., 2018). Además, según el mismo informe, el suicidio en Ecuador representa entre 15 y 20% de las muertes por causas externas en este grupo de edad, lo que también contrasta con Colombia, donde este porcentaje representa entre 7 y 11% de estos fallecimientos, y con Perú, donde oscila entre 6 y 7%. En un estudio realizado con la población general se han estimado tasas de suicidio más altas en la Región Sierra y en la Amazonía (la mayor parte de cuya población es indígena) que en la Costa y la Región Insular (Gerstner et al., 2018). En las dos primeras zonas predominan problemas sociales como la migración y el abuso de drogas y de alcohol, que, a su vez, están asociados con un elevado riesgo de suicidio. Respecto al suicidio de

jóvenes y adolescentes en Ecuador, hasta la fecha se carece de información epidemiológica de alcance nacional que permita concentrar esfuerzos en las áreas que requieren mayor atención.

Debido a que la mortalidad por suicidio es una de las prioridades a nivel internacional, existen diversas investigaciones en las cuales se busca encontrar la relación entre el suicidio y el uso de drogas ilegales.

Los primeros estudios que establecieron la tasa de riesgo de suicidio en población adicta a drogas ilegales estimaron que la probabilidad de que una persona con trastorno por uso de sustancias cometiera un suicidio era de 5.8 (n=272) y de tener ideación suicida era de 5.3 (n=795) veces superior a la registrada en la población general (Kessler et al. , 2000).

El manual de prevención e intervención de la conducta suicida en personas con adicciones a sustancias (Pérez B, 2014) indica que en el metaanálisis del Wilcox los índices de mortalidad estandarizados estimados (SMR ; intervalo de confianza del 95%) para el suicidio fueron los siguientes: trastorno por consumo de opioides generalmente heroína (1351; IC del 95%: 1047-1715; p <0.001), uso de drogas intravenosas (1373; IC del 95%: 1029-1796; p <0.001), uso de drogas mixtas (1685; IC del 95%: 1473-1920; p <0.001); a esto, suele añadirse la comorbilidad psiquiátrica o el desajuste social, en el caso de adictos a opiáceos existencia de otros eventos como el VIH, que incrementarían el riesgo. También se calcularon las estimaciones SMR estratificadas por género y se observó que el riesgo de mortalidad por suicidio es tres veces mayor entre mujeres drogodependientes, respecto a los hombres, esta comparación es de un estudio con un caso de suicidio en mujeres drogodependientes.

En cuanto a la edad la asociación entre el suicidio y el consumo de drogas según la Substance Abuse and Mental Health Services Administration observo que el 25% entre 12 y 17 años han consumido drogas ilegales y presentaron ideación autolítica o al menos un intento de suicidio.

En México el abuso de sustancias (28,3%) se encuentra entre los trastornos más prevalentes en la población mayor de 18 años que ha intentado suicidarse; después de los trastornos de ansiedad (47,3%) y del estado ánimo (38,7%). En los jóvenes de 12 a 17 años, la prevalencia de trastornos relacionados con el consumo

de drogas se reduce a 20,4%, por debajo de los trastornos de ansiedad (65,1%), del control de impulsos (55,6%) y del estado de ánimo (47,7%)

1.2. Descripción del problema

El suicidio es un problema de salud pública según lo informa la Organización Mundial de la Salud (OMS). Alrededor de un 20% de todos los suicidios se cometen por autointoxicación con plaguicidas, y la mayoría de ellos tiene lugar en zonas rurales agrícolas de países de ingresos bajos y medianos. Otros métodos comunes de suicidio son el ahorcamiento y las armas de fuego. El conocimiento de los métodos de suicidio más comunes es importante para elaborar estrategias de prevención basadas en medidas de eficacia probada, entre ellas la restricción del acceso a los medios de suicidio.

Según el INEC en el Ecuador el suicidio es la segunda causa de mortalidad en adolescentes entre 10 -19 años. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC),2018). Entre 1990 y 2017 la tasa de casos en adolescentes, de entre 10 y 14 años, aumentó en el 380%, según datos del Ministerio de Salud Pública (MSP). Durante el mismo período, se elevaron en 36% las muertes de adolescentes de entre 15 y 19 años por esta causa.

En mayo del 2013, la 66.^a Asamblea Mundial de la Salud adoptó el primer Plan de acción sobre salud mental de la historia de la OMS. La prevención del suicidio forma parte integrante de este plan, que se propone reducir un 10%, para el 2020, la tasa de suicidio. Una de las iniciativas de la OMS será ofrecer una guía y pedirá a directores de cine y televisión dar una "imagen distinta" del suicidio para intentar reducir los casos; el objetivo de esto será hacer énfasis en que el suicidio no debería describirse como un método para hacer frente a problemas personales, por lo que propuso a los medios de comunicación, incluyendo a Netflix, evitar las descripciones detalladas de un suicidio en clara referencia a la serie "Por trece razones".

A partir de estos antecedentes se establece la necesidad de identificar los factores biológicos, psicológicos, sociales, ambientales y culturales en la determinación de los comportamientos suicidas. Al mismo tiempo, la epidemiología ha ayudado a identificar muchos factores de riesgo y de protección frente al suicidio tanto en la población general como en los grupos vulnerables.

1.3. Justificación

La presente investigación se enfocó en estudiar los factores de riesgo que influyen en la conducta suicida en drogodependientes, ya que el número de muertes por uso de drogas ilegales en algunas zonas del mundo refleja que el suicidio es una de las diez causas principales de muerte, y en la población joven se encuentra entre las dos o tres primeras causas. Antes se pensaba que el suicidio era más frecuente en los países desarrollados; sin embargo, las tasas de suicidio no parecen estar relacionadas con el desarrollo económico ni técnico por lo que un análisis más detallado de los factores y conocer aquellos que inciden en la presencia de patologías de los drogodependientes es de gran utilidad para disponer de programas para la prevención para reducir la tasa de suicidio.

1.4. Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Estudiar la relación existente entre la conducta suicida con el consumo de drogas, así como con variables sociodemográficas, a través de metodologías estadísticas multivariantes, con el fin de identificar patrones de conducta y posibles factores de riesgo.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Describir estadísticamente cada una de las variables y factores del estudio, para proveer una imagen completa y clara de ellos.
- Estudiar de manera multivariante las relaciones entre los factores y las variables de estudio, para detallar su comportamiento estadístico.
- Identificar patrones de conducta y posibles factores de riesgo que hacen a una población más vulnerable hacia una conducta suicida.

1.5. Alcance

Este estudio está enfocado en el análisis de los factores que contribuyen a la ideación y el intento suicida en drogodependientes que han buscado ayuda en el instituto de neurociencias de la ciudad de Guayaquil en los años 2018 y 2019.

CAPÍTULO 2

2. MARCO TEÓRICO

El suicidio o la muerte por mano propia existen como prácticas que ejecutan los individuos desde hace siglos, desarrolladas por las diversas culturas y sociedades, la cual encierra dos gestas importantes. La primera se basa en el entorno del ocultamiento tanto de quien lo practica como de su círculo cercano y la segunda gira en torno a un desprecio social y cultural.

Ecuador adoptó en el año 2015 un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad de todas las personas como parte de la nueva Agenda de Desarrollo Sostenible al 2030. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son 17 en su totalidad, estos son de carácter global y se encuentran orientados a la acción y aplicación universal.

En diciembre del 2016 el país estableció, discutió y consensuó la metodología para el cálculo del indicador ODS 3.4.2 “Tasa de mortalidad por suicidio” resolviendo lo siguiente:

Fórmula de cálculo

$$TMS_t = \frac{DS_t}{Pob_t} \times K$$

Donde:

TMSt= Tasa de mortalidad por suicidio

DSt= Número de defunciones por causa de suicidio en el periodo (t)

Pobt=Población estimada para un periodo determinado (t)

K= 100 000

Este indicador se construye en base a la información proporcionada por INEC basado en el registro de Defunciones Generales. La interpretación del indicador es

la siguiente: En el año (t) por cada 100 000 personas se estiman (x) muertes por suicidio.

2.1. Variables utilizadas

Considerando la naturaleza de los datos, mayormente de tipo cualitativo, tales como: intento de suicidio, nivel de escolaridad, tipo de droga, sexo, estado civil, entre otras, el presente estudio basará su análisis en la aplicación de técnicas orientadas a tratar con este tipo de información.

A continuación, se detallan las variables y categorías que se utilizaron para el presente estudio:

Tabla 2.1. Descripción de la variables utilizadas

Variables	Tipo	Categorías
EDAD	Numérica	
SEXO	Categórica	Hombre Mujer
IDEAS SUICIDAS	Categórica	Sí No
INTENTOS DE SUICIDIO	Categórica	Sí No
NIVEL ESCOLAR	Categórica	Bachiller Secundaria Primaria Superior
ESTADO CIVIL	Categórica	Soltero Casado Divorciado Unión libre
TIPO DE DROGA	Categórica	Alcohol THC Cocaína Heroína
PROBLEMAS LEGALES	Categórica	Sí No

ABUSO SEXUAL	Catagórica	Sí No
EXPERIENCIAS HX	Catagórica	Sí No
INGRESOS EN CLINICAS	Numérica	
APF DE CONSUMO	Catagórica	Abuelo Hermano Papá Mamá Tío Primo
VINCULO LABORAL	Catagórica	Sí No
ESTADO MARITAL DE LOS PADRES	Catagórica	Casados Divorciados Sin información
EDAD DE INICIO DE CONSUMO	Numérica	

Fuente: Instituto de Neuro Ciencias de Guayaquil 2018-2019
Elaborado por: P. Fernandez

Inicialmente, se realizó el pretratamiento de datos, así como la estadística descriptiva básica; luego se utilizaron tablas cruzadas o de contingencia y correlaciones policóricas, dependiendo si las variables analizadas son de tipo dicotómica, ordinal y/o nominal.

Finalmente, se aplicaron las metodologías multivariantes como: análisis de correspondencia múltiple (para observar relaciones); método CHAID para crear un modelo probabilístico; regresión logística y análisis de conglomerados para datos cualitativos con el objetivo de agrupar observaciones por similitud.

2.2. Modelo de regresión logística

Los modelos de regresión tienen como función principal el análisis de datos que permitan describir la relación entre una variable de respuesta (output/dependiente) y una o más variables explicativas (input/independiente) también llamadas descriptoras, en ocasiones el resultado que este es discreto arrojando dos o más valores. Los modelos de regresión tienen el mismo objetivo que cualquier modelo utilizado en estadística que son: encontrar el modelo más

parsimonioso y adecuado, pero razonable al momento de describir la relación entre las variables de respuesta e independientes (Hosmer et al., 2013).

El modelo de regresión logística se diferencia de una regresión lineal debido a que la variable de respuesta es binaria o dicotómica, esta diferencia se refleja tanto en la elección de un modelo paramétrico y los supuestos, superado esto los métodos empleados en un análisis que utiliza regresión logística sigue los mismos principios generales utilizados en la regresión lineal, hay dos razones principales por las cuales es mejor escoger este tipo de regresión: el primero es por la función extremadamente flexible de fácil uso y por otra parte su interpretación ya que explica o pronostica la pertenencia a un grupo (López-Roldan & Fachelli, 2016).

Al considerar la regresión logística para un análisis de dependencia, hace referencia principalmente a una técnica de predicción mas no una destinada a establecer causalidad, cuando se diferencia entre variables independientes y dependiente se establece un modelo explicativo, donde se distinguen que factores pueden favorecer a un efecto, incrementar sus probabilidades de determinado comportamiento y que se dé un valor a la variable respuesta (dependiente).

La regresión logística puede ser clasificada en dos tipos: regresión logística binaria (simple) donde se busca explicar un suceso dicotómico y regresión logística multinomial (múltiple) donde se busca explicar una variable cualitativa politómica; para esto se crean tantas variables dummy (dicotómicas) como categorías tenga la variable menos una que servirá como categoría de referencia. A este segundo caso se puede separar en dos casos más: politómica nominal u ordinal, en el primero busca la elección de un ítem entre un grupo, mientras que en el segundo caso busca cuestiones como posiciones de intervalos, grados o clasificación (López-Roldan & Fachelli, 2016).

La regresión logística hace uso de una función logística, donde se plantea una relación funcional:

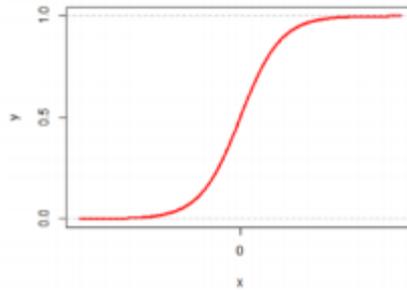


Figura 2.1. Forma función logística - curva sigmoide

El proceso de análisis se puede dividir en etapas:

- Selección de variables del modelo
- Estimación de coeficientes
- Clasificación de los casos
- Análisis de los residuos

La recta de regresión simple se extiende en los valores $-\infty$, $+\infty$ y los valores pueden ser interpretables y tienen sentido dentro del rango de valores x analizados en la muestra, al tratarse de variables dicotómicas para la variable dependiente (0 y 1) donde los valores predicho por la regresión simple de como resultados inferiores a cero o superiores a uno. A esta problemática atiende la regresión logística ya que no usa una función lineal como se mostró anteriormente y utiliza el método de máxima verosimilitud (proceso iterativo) para ajustar así el modelo.

La formulación de la curva logística (para la regresión logística simple) es:

$$y = \Pr(y = 1|x) = \frac{e^{a+bx}}{1 + e^{a+bx}}$$

O su equivalente

$$y = \Pr(y = 1|x) = \frac{1}{1 + e^{-(a+bx)}}$$

Que indica la probabilidad de que la variable dependiente (y) tome el valor de uno (presencia del hecho estudiado) en función de la variable dependiente (x). Una representación general de la gráfica sería:

$$y = f(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}}$$

Tomando nuevamente el modelo logístico simple (binario) el fenómeno considera dos casos para la variable “y” codificados con cero y uno, si a la probabilidad que ocurra uno de ellos es llamada P, la probabilidad de su contraparte será 1 restado el valor que tome P.

$$\Pr(y = 1) = P$$

$$\Pr(y = 0) = 1 - P$$

El tema es considerar la información de una variable (o más de una para el caso múltiple) para establecer un modelo que permita realizar el pronóstico de la probabilidad de la variable “y” (encontrar una o más variables que discriminen entre los posibles valores de “y”), la ecuación logística dentro del modelo de regresión simple se mostraría tal como:

$$\Pr(y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-(a+bx)}} = P$$

$$\Pr(y = 0) = 1 - \frac{1}{1 + e^{-(a+bx)}} = 1 - P$$

La regresión logística tiene mayor relevancia como instrumento de análisis estadístico en el ámbito de salud. Por definición, la regresión logística binaria se ha de caracterizar por la existencia de una variable resultado de tipo categórico con dos posibilidades (si/no, vivo/muerto, caso/control, etc.), propicio para el análisis de estudios cualitativos (González et al., 2014).

Un punto a considerar es la selección del modelo, es posible que no todas las variables incluidas en un principio sean relevantes y en tanto a menor número de parámetros que estimar menor serán los errores de muestreo inherentes al proceso de estimación; en otras palabras, serán más precisas las estimaciones (Ayçaguer & Nieves, 1995).

Lo ideal de lograr con la regresión logística es que se trate de aproximar la probabilidad entre dos valores sean estos 0 (no ocurre el suceso) o 1 (si ocurre el suceso) con el valor de la variable explicativa.

2.3. Tablas Cruzadas o de Contingencia:

Una tabla de contingencia es una de las formas más comunes de resumir datos categóricos. En general, el interés se centra en estudiar si existe alguna asociación entre una variable denominada fila y otra variable denominada columna y se calcula la intensidad de dicha asociación. De manera formal, se consideran X e Y dos variables categóricas con I y J categorías respectivamente. Una observación puede estar clasificada en una de las posibles I × J categorías que existen.

Cuando las casillas de la tabla contienen las frecuencias observadas, la tabla se denomina tabla de contingencia, término que fue introducido por Pearson en 1904.

Una tabla de contingencia (o tabla de clasificación cruzada), con I filas y J columnas se denomina una tabla I × J.

Se contrasta la hipótesis nula que presume la independencia entre ambas variables, mediante el estadístico χ^2 de Pearson.

H₀: Ambas variables son independientes.

H₁: Existe una relación de dependencia.

Se define el estadístico observado:

$$\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m \frac{(n_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}} = \chi^2_{(k-1)(m-1)}$$

Que sigue asintóticamente una distribución χ^2 con (k-1).(m-1) grados de libertad si es cierta la hipótesis nula H₀, con $e_{ij} > 5$, $1 \leq i \leq k$, $1 \leq j \leq m$; caso contrario, es necesario agrupar filas y columnas contiguas hasta que en cada celda se tengan al menos 5 observaciones (Fernández, 2011).

La región crítica para el contraste de independencia se determina:

$$P \left[\chi^2_{(k-1)(m-1)} \geq k/H_0 \right] = \alpha$$

Así, para un nivel de significación $\alpha \geq 0.05$, prueba de valor P

$p \leq 0.05$; se rechaza H_0

$p > 0.05$; No se rechaza H_0

2.4. Correlación Policórica

La correlación muestra la dependencia existente entre variables sin embargo, su cálculo convencional no aplica para la diversidad de datos que principalmente para variables ordinales ya que si asume que la distancia es la misma para los diferentes niveles de la variable ordinal, lo más probable es que obtengamos una distribución asimétrica y que tenga una kurtosis elevada, lo que complicaría el cálculo de la correlación puesto es necesario una distribución normal.

Las medidas de asociación para variables ordinales es un tema que se ha estudiado desde siglos pasados, Pearson (1900) en el artículo *Mathematical contributions to the theory of evolution* propuso lo que luego se conocería como el coeficiente de correlación policórica. La idea fundamental es pensar en dos variables ordinales como variables aleatorias discretizadas con una distribución normal conjunta. El coeficiente de correlación policórica es el valor del parámetro para el cual: los volúmenes de la distribución normal estándar bivariada discretizada son iguales a las probabilidades conjuntas de la tabla de contingencia, es decir, el valor del parámetro para el cual mide la probabilidad, según lo inducido por la distribución normal estándar bivariada, resultante de la discretización es igual a las probabilidades conjuntas de la tabla de contingencia. El valor del parámetro de la distribución normal estándar bivariada es igual, a la correlación lineal de las dos variables aleatorias distribuidas normalmente conjuntamente (Ekstrom, 2011).

Pearson consideraba a este como su mayor aporte a la teoría estadística sin embargo tuvo poca acogida por la dificultad que representaba al momento de calcularla, incluso realizando aportaciones posteriores destinadas a reducir la dificultad que presentaba.

Los estadísticos respecto a la correlación policórica se obtuvieron mediante el comando `hetcor` del paquete `Polycor`. Este comando calcula una matriz de correlación heterogénea, que consta de correlaciones producto-momento de Pearson entre variables numéricas, correlaciones poliserials entre variables

numéricas y ordinales y correlaciones policórica entre variables ordinales. Entre los resultados que proporciona este comando se encuentran:

Matriz de correlaciones en la cual especifica el tipo de correlación empleada, los errores estándar de las correlaciones, número de observaciones empleadas para la correlación, valor p de normalidad bivariada para cada conjunto de variables.

2.5. Análisis de Correspondencia (AC)

El Análisis de Correspondencia es una técnica estadística que se utiliza para analizar, desde un punto de vista gráfico, las relaciones de dependencia e independencia de un conjunto de variables categóricas a partir de los datos de una tabla de contingencia, con la menor pérdida de información posible.

Para ello asocia a cada una de las modalidades de la tabla, un punto en el espacio R^n (generalmente $n=2$) de forma que las relaciones de cercanía/lejanía entre los puntos calculados reflejen las relaciones de dependencia y semejanza existentes entre ellas.

Se comienza analizando el problema bidimensional que es el que analiza el Análisis de Correspondencias propiamente dicho. Posteriormente se trata, brevemente, del problema n-dimensional ($n \geq 3$) que es el problema que analiza el Análisis de Correspondencias Múltiples. Sea X e Y dos variables categóricas, respectivamente, con valores $\{x_1, \dots, x_k\}$ e $\{y_1, \dots, y_m\}$. Se observan dichas variables en N elementos de una población. La intersección entre una fila y una columna da lugar a una celda o casilla, cuya frecuencia observada es n_{ij} .

Tabla 2.2. Análisis de Correspondencia - Representación matricial

X \ Y	y1	y2	.....	yj	.....	ym	
X1	n_{11} (e_{11})	n_{12} (e_{12})	.....	n_{1j} (e_{1j})	.....	n_{1m} (e_{1m})	N_{1*}
X2	n_{21} (e_{21})	n_{22} (e_{22})	.....	n_{2j} (e_{2j})	.....	n_{2m} (e_{2m})	N_{2*}
⋮	⋮	⋮	⋮		⋮	⋮

X_i	n_{i1} (e_{i1})	n_{i2} (e_{i2})	.....	n_{ij} (e_{ij})	.....	n_{im} (e_{im})	N_{i*}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
X_k	n_{k1} (e_{k1})	n_{k2} (e_{k2})	.....	n_{kj} (e_{kj})	.....	n_{km} (e_{km})	N_{k*}
	N_{*1}	N_{*2}		N_{*j}		N_{*m}	N_{**}

Fuente: Elaboración propia

Dependencia e independencia en las tablas de correspondencia

La existencia o no de algún tipo de relación entre las variables X e Y se analiza mediante contrastes de hipótesis sobre la independencia de dichas variables. El test de hipótesis habitualmente utilizado es el de la Chi-cuadrado de Pearson.

Se contrasta la hipótesis nula que presupone la independencia entre ambas variables, mediante el estadístico χ^2 de Pearson, de la misma forma que se explicó en el apartado anterior.

2.6. Método CHAID

CHAID consiste en un algoritmo para la construcción de árboles de decisión basado en el testeo de significancia ajustada. Su nombre proviene de “Chisquared Automatic Interaction Detection”. Fue publicado en 1980 por Gordon V. Kass y proviene del clásico AID, con algunas particularidades añadidas (Kass, 1980). Se distingue por el uso de la chi-cuadrado, χ^2 , para medir el grado de correlación entre las variables independientes y la clase.

Estas son sus principales características:

- Función de división: Usa la prueba χ^2 de Pearson para decidir si la diferencia entre una variable predictora y la clase es suficientemente significativa, y si por tanto merece la pena dividir el nodo en base a dicha variable.
- Tipos de variables: Solo puede tratar variables discretas. Sin embargo, está diseñado para diferenciar entre variables nominales -donde, los valores no siguen un orden determinado- y ordinales -donde sí lo siguen-

. Utiliza un método heurístico para encontrar la mejor combinación de categorías para dividir el nodo. La diferencia en el tratamiento de unas y otras reside en que el algoritmo de Unión/División de categorías de Kass puede realizar cualquier combinación posible de valores nominales, mientras que en el caso de los ordinales solo agrupa valores consecutivos.

2.7. Análisis de conglomerados

El Análisis Clúster también conocido como Análisis de Conglomerados, es una técnica estadística multivariante de clasificación automática que busca agrupar elementos (o variables) tratando de lograr la máxima homogeneidad en cada grupo y la mayor diferencia entre los mismos.

A partir de una tabla de casos-variables, trata de situar los casos (individuos) en grupos homogéneos, conglomerados o clústeres, no conocidos de antemano, pero sugeridos por la propia esencia de los datos, de manera que los individuos que puedan ser considerados similares sean asignados a un mismo clúster, mientras que individuos diferentes (disimilares) se localicen en clústeres distintos.

El análisis clúster define grupos tan distintos como sea posible en función de los propios datos. La creación de grupos basados en similitud de casos exige una definición de este concepto, o el de la distancia entre individuos.

La variedad de formas de medir diferencias multivariadas o distancias entre casos proporciona diversas posibilidades de análisis. El empleo de ellas, y el de las que continuamente siguen apareciendo, así como de los algoritmos de clasificación, o diferentes reglas matemáticas para asignar los individuos a distintos grupos, depende del fenómeno estudiado y del conocimiento previo que se tenga de ello sobre el posible agrupamiento.

Puesto que la utilización del análisis clúster ya implica un desconocimiento o conocimiento incompleto de la clasificación de los datos, el investigador ha de ser consciente de la necesidad de emplear varios métodos, ninguno de ellos incuestionable, con el fin de contrastar los resultados.

Existen dos tipos de análisis de conglomerados: no jerárquicos y jerárquicos: Se conocen como no jerárquicos a aquellos que asignan los casos o grupos

diferenciados que el propio análisis configura, sin que unos dependan de otros. En cambio, los métodos no jerárquicos pueden, a su vez, producir clústeres disjuntos (cada caso pertenece sólo a un clúster), o bien clústeres solapados (un caso puede pertenecer a más de un grupo) siendo estos de difícil interpretación y poco utilizados.

Se denominan jerárquicos a los que configuran grupos con estructura arborescente, de forma que clústeres de niveles más bajos van siendo englobados en otros clústeres de niveles superiores, esto por la distancia que guardan con los grupos creados; no existe una única forma de medir la distancia en los clusters que generan diversas agrupaciones y dendogramas, ni un criterio que indique que algoritmo es mejor, dependerá de cual se ajuste a lo que el estudio requiere.

Si dos objetos o grupos A y B se han agrupado, la distancia de estos con otro grupo u objeto (C) se puede establecer como:

$$d(C, A + B) = \delta_1 d(C, A) + \delta_2 d(C, B) + \delta_3 d(A, B) + \delta_4 |d(C, A) - d(C, B)|$$

Donde δ_j es una constante de ponderación. La distancia Euclídea es ampliamente conocida y usada sin embargo presenta inconvenientes ya que no es acotada, si se producen cambios en la escala podrían fácilmente interferir en la consideración de las variables que formaran el clúster.

Los dendogramas son una representación gráfica (fácil de ser leída) de la clasificación de las observaciones, tal como se nombró anteriormente estos responden a la afinidad o similitud de los datos entre variables. Los dendogramas ayudan a evaluar las fortalezas relativas de clasificación de los factores, las interacciones de los factores y es una clasificación alternativa derivada del análisis de conglomerados.

En caso que las interacciones de los factores sean lo suficientemente pequeñas como para que sea razonable evaluar la fuerza general de un solo factor, entonces un dendograma jerárquico proporciona una visualización concisa de las similitudes medias para múltiples factores de clasificación, de forma gráfica se reflejaría como una extensión en el extremo de las ramas de cada nivel del factor primario. Este formato jerárquico también es útil para evaluar la fuerza relativa de los factores. Si el más débil de dos factores se traza como el factor principal, y el

más fuerte se traza de forma secundaria, la forma arbórea del dendrograma se pierde (Van Sickle, 1997).

CAPITULO 3

3. METODOLOGÍA

Como repaso sobre las metodologías existentes tenemos:

3.1. Método cuantitativo

Que se asocia a submodelos de como abarcar una investigación como son:

el método hipotético deductivo.- observación del objeto de estudio, formulación de hipótesis que explicarían el/los cambios en el objeto, deducción de las consecuencias de la hipótesis y verificación de los enunciados contrastados con sucesos anteriores o experiencia (Sampieri H., Fernández C., & Baptista L., 2014).

El método analítico.- este se asemeja mucho al descrito anteriormente sin embargo, se enfoca que conocer el origen/esencia y comportamiento, mediante la descomposición de sus partes a fin de entenderlo a nivel micro y macro.

El método objetivo.- procura excluir algún tipo de influencia/valores/juicios por parte del investigador, para evitar en la mayor medida posible un sesgo que perjudique a los resultados.

El método cuantitativo se concentra en el análisis de datos, numérico, indicadores y recursos estadísticos que pueda reportar el objeto de estudio, se cuestiona a su vez las causales o la temporalidad con la que produjo el fenómeno, ayudando a la obtención de la mayor cantidad de datos posibles que permitan un análisis objetivo y racional; bajando sus interpretaciones en hechos verificables mediante el cálculo.

Es mayormente seguido en las ciencias puras como son la física, biología o química por su proceder en el tratamiento de hipótesis, sin embargo, cada vez es más común su empleo en ciencias sociales a fin de establecer patrones o dar robustez a las investigaciones realizadas en estas ramas de la ciencia, apoyándose de la investigación Experimental y No experimental.

Investigación experimental.- consiste en la manipulación de forma rigurosa de la variables que afecten al objeto de estudio a fin de recoger datos que dichas

perturbaciones causan, ya sea en su comportamiento, composición o forma, que ayuden al investigador a corroborar o rechazar la o las hipótesis planteadas sobre el mismo, generando conocimiento sobre dicho objeto.

Investigación no experimental.- al contrario de la investigación experimental, el investigador carece de habilidad para alterar al objeto de estudio, debido a que los sucesos que hubieran podido alterarlo han tenido lugar o el investigador únicamente está limitado a levantar la información del mismo, por tanto la labor del investigador es la de analizar la información obtenida y establecer o identificar causas que afectan o explican al objeto de estudio.

A pesar que no hay un consenso sobre los tipos de investigación no experimental que se emplean en las ciencias si se identifican al menos tres: Descriptiva su objetivo es describir el fenómeno y las variables/características que lo acompañan; Correlacional busca contrastar relaciones entre las variables del objeto, sin establecer algún tipo de causalidad; y Comparativa causal que se enfoca en identificar relaciones de causa-efecto entre las variables del objeto (Pimienta P. & de la Orden H., 2017).

3.2. Método cualitativo

A pesar de que su nombre hace alusión a que el tipo de análisis realizado es únicamente de las cualidades del objeto de estudio y que responde a preguntas del tipo ¿por qué sucedió? O ¿cómo sucedió?, el método cualitativo también se basa en la recolección de datos, ya sea en campo o levantando información de expertos en temas específicos, revisión de entrevistas, documentos preexistentes u observación directa, se enfoca en analizar la conducta humana y el contexto en el que se desenvuelve, para establecer patrones comunes en la sociedad (Pimienta P. & de la Orden H., 2017).

El método cualitativo también posee perspectivas de análisis entre las que se encuentran: Contextualista que se enfoca en el contexto espacio-tiempo en el que tiene lugar el suceso teniendo este identificado y delimitado; Inductiva registra los hechos particulares, fenómenos mediante la observación para identificar causas generales del fenómeno; Holística revisa las interacciones que el objeto tiene con

sus entorno creando relaciones que ayuden a entender el fenómeno; Subjetiva donde la vida misma del ser humano y su interacción es el sujeto-objeto de estudio (Pimienta P. & de la Orden H., 2017).

3.3. Método Mixto

Es la combinación de lo mejor de ambos métodos a fin de abarcar aristas que cada uno descarte en el proceso de explicar el fenómeno/objeto. El presente trabajo adoptará este tipo de método de análisis ya que el estudio busca además de identificar factores que influyen en la conducta suicida de drogodependientes (delimitando el entorno – M. Cualitativo) realizará un análisis de correlación y posterior árbol de decisión que ayude a identificar dichos factores una relación (M. Cuantitativo).

3.4. Datos

Para la realización de este estudio se utilizó la información del Instituto de Neurociencias de la Junta de Beneficencia de Guayaquil que es una institución sin fines de lucro y que brinda atención a personas con problemas mentales, neurológicos y de adicciones en Ecuador, contando con servicios como: Hospital Psiquiátrico, Residencias Asistidas, la Unidad de Conductas Adictivas (UCA), el Centro de Rehabilitación Integral (CRI), Consulta Externa, entre otras, que ayudan a las personas a retomar sus actividades normales sin dificultad (IN - JBG, 2020).

La recolección de información fue realizada mediante el formato de ficha de datos y comprende a los registros de personas con problemas de adicciones del Instituto de Neurociencias de la ciudad de Guayaquil durante el periodo 2018-2019 la cual contiene información sobre el consumo de droga (droga de inicio), conducta suicida (ideas, intento), y variables sociodemográficas (nivel de escolaridad, sexo, estado civil, edad, entre otras).

3.5. Muestra

La muestra obtenida en el Instituto de Neurociencias ha sido obtenida de manera no probabilística y exhaustiva, considerando a las personas dentro de este centro que responden a problemas psicóticos y de adicciones, durante el periodo previamente establecido.

Una parte importante de toda investigación que abarca un análisis cuantitativo es la cantidad de objetos a estudiar o experimentos a realizar, a fin de garantizar que es reflejo de lo que ocurre en general (a nivel de población) pero en una menor escala (muestra) conservando un nivel de confianza aceptable, que no afecte a los resultados o los sesgue (García-García, Reding-Bernal, & López-Alvarenga, 2013). Considerando que los datos reposan en la base de datos, la muestra se limita a la cantidad de 509 personas en el periodo 2018-2019 ingresados en este centro de atención.

CAPITULO 4

4. RESULTADOS

En el presente capítulo, el análisis de resultado empieza con la descripción de las variables de estudio, posterior al pretratamiento de los datos y de identificar valores que pueden afectar a los resultados. Debido a la depuración de la base de datos, la muestra quedó limitada a 493 individuos.

4.1. Análisis descriptivo

GENERO

Empezando por el género de los encuestados que para la muestra en cuestión está compuesta por 87 mujeres y 422 varones, que en valores relativos es el 17,1% y 82,9% respectivamente.

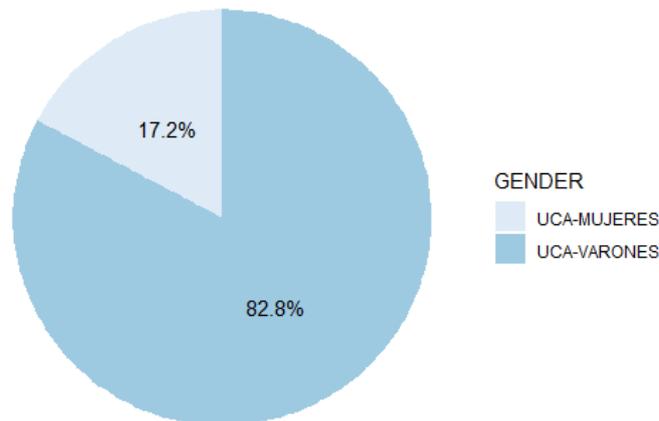


Figura 4.1. Género
Fuente: Elaboración propia

EDAD

La edad de la muestra se encuentra entre los 14 y 80 años, sin embargo según la gráfica la concentración de los datos se encuentra entre los 18 y 40 años, tanto para varones como mujeres; en la tabla de frecuencias a continuación se puede observar el conteo para las diferentes edades, siendo la de mayor prevalencia la de 18 años con 50 individuos y abarcando un 80% de la muestra hasta los 35 años,

tal como se indicó en el apartado de género la prevalencia de los varones supera a la de mujeres, por tanto, la distribución de los datos en el gráfico de varones es más abultado.

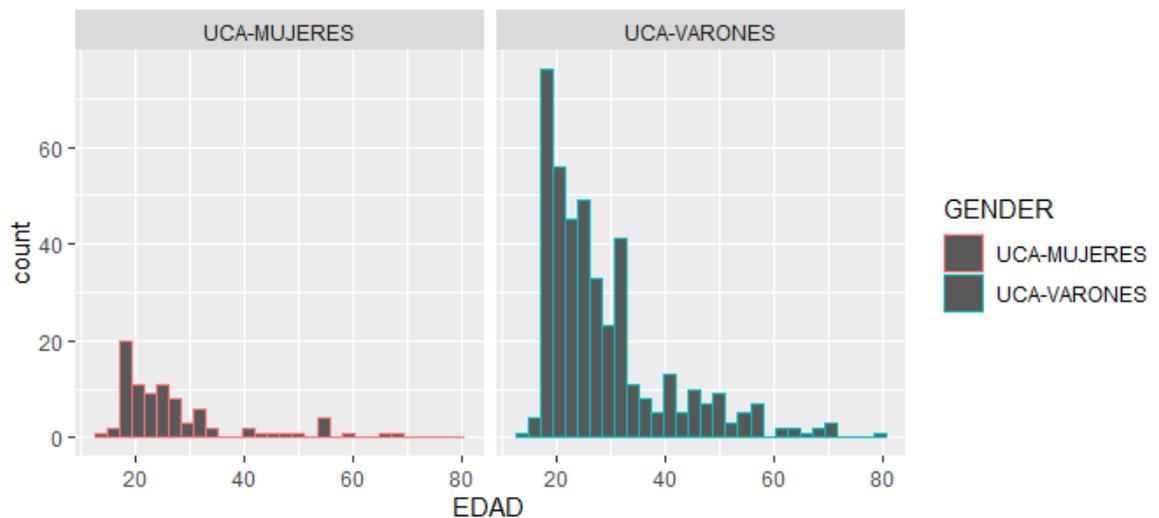


Figura 4.2. Edad según género
Fuente: Elaboración propia

IDEAS SUICIDAS

Siendo esta una de las variables de interés para el estudio, ya que constituye un antecedente a una conducta suicida de las personas dentro del Centro, se puede observar que el 98,6% ha tenido ideas suicidas y sólo el restante 1,4% no las ha tenido, las personas que han tenido ideas suicidas son 502 y la contraparte (7) no las ha tenido (Figura 4.3.a.).

INTENTOS DE SUICIDIO

Considerando el antecedente de las ideas suicidas, en esta pregunta se encuentra cuantos de aquellos que han tenido este tipo de comportamiento y ha llegado a intentarlo aun cuando lo haya conseguido, los datos muestran que 33,6% lo ha intentado es decir 171 personas que componen la muestra han intentado suicidarse mientras el restante 66,4% (338) no (Figura 4.3.b.).

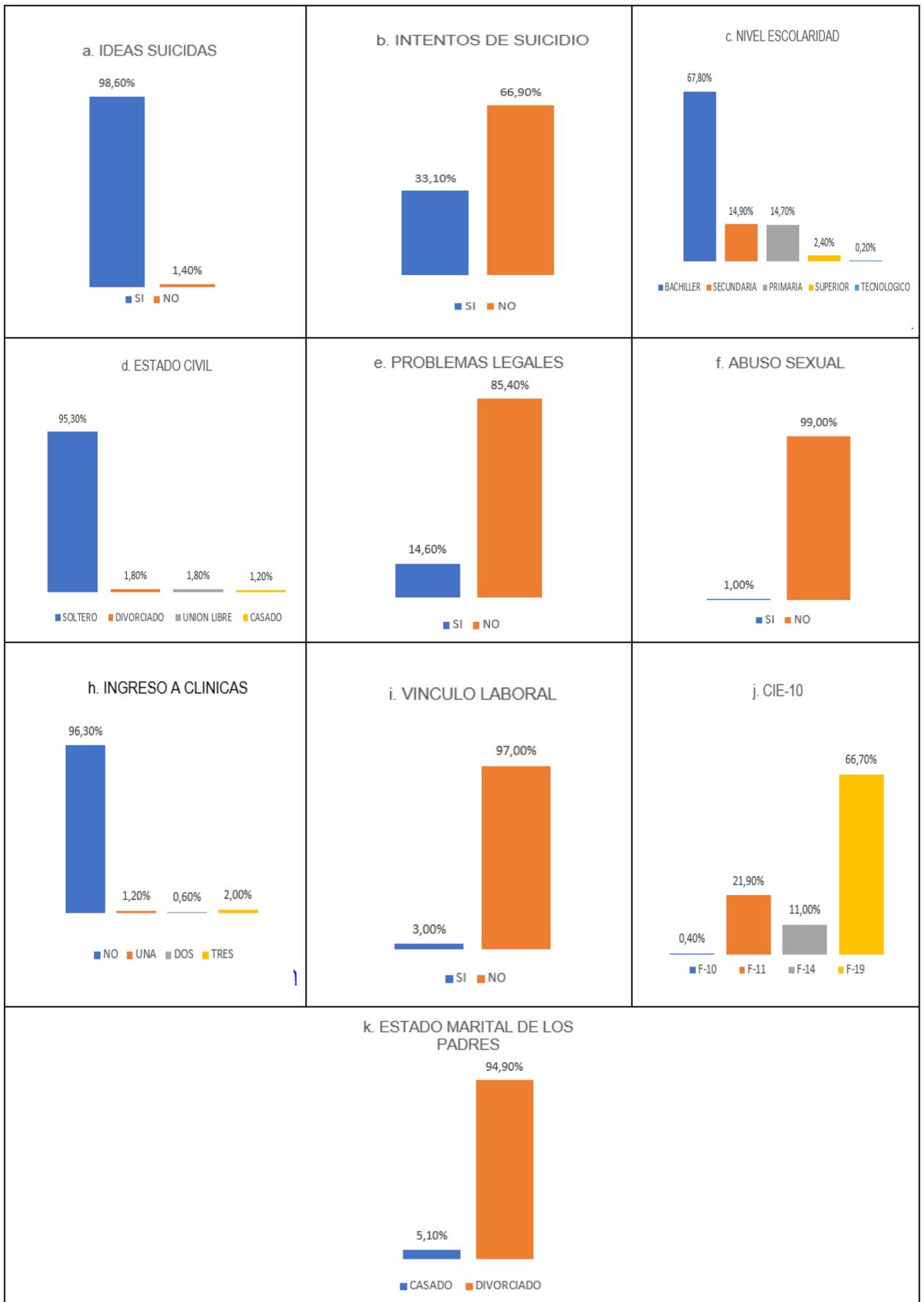


Figura 4.3. Características de la muestra
Fuente: Elaboración propia

NIVEL ESCOLAR

Otra de las variables que componen la ficha de datos recaba en la instrucción académica que tiene el individuo, como se puede observar en la tabla a continuación la mayor parte de la muestra tiene como máximo nivel escolar el de bachiller con un 67,8% de la muestra es decir 345 personas, como segunda ubicación se encuentra personas con nivel de instrucción secundaria con un 14,9% (76 personas), el tercer grupo en cuanto a número de individuos son aquellos con instrucción primaria con un total de 75 individuos que en porcentajes es el 14,7%, como cuarto y quinto están nivel superior y aquellos con un tecnólogo con un 2,4% y 0,2%. (12 y 1 individuo) (Figura 4.3.c.)

ESTADO CIVIL

El estado civil con mayor prevalencia resulta ser Solteros con un total de 491 individuos (95,3%), divorciados y unión libre comparten el segundo puesto con 9 observaciones cada uno (1,8%) y como último los casados que se encuentran 6 individuos casados (1,2%) **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

DROGA DE INICIO

La variable drogas de inicio hace alusión a cuál fue la droga a la que el individuo tuvo acceso, en la presente se pueden encontrar una sólo o combinaciones de respuestas, sin embargo el de mayor prevalencia según el número de observaciones es el alcohol, ya sea porque es una sustancia psicoactiva socialmente aceptada y su venta es libre en el territorio nacional, adicional que puede ser de fácil acceso para menores de edad dentro de reuniones familiares. La tabla muestra como el alcohol fue la sustancia de inicio para el 97,6% es decir 497 personas.

PROBLEMAS LEGALES

Otra de las variables busca conocer si el individuo tiene o tuvo algún tipo de problema legal que pueda llevarle a tener una conducta suicida, luego del análisis de los datos como muestra la tabla se encontró que únicamente 74 individuos (14,5%) tuvieron algún incidente con la ley, mientras que los restantes 435 (85,5%) no lo tuvieron (Figura 4.3.e)

ABUSO SEXUAL

La ficha busca conocer de igual forma si el individuo fue víctima o sufrió de abuso sexual en algún momento de su vida, puesto que traumas en la niñez pueden llevar a un menor a buscar refugio en sustancias psicoactivas a lo largo de su vida (Almandoz, 2019), encontrando que 5 de los 509 individuos que componen la muestra sufrieron un tipo de abuso sexual (Figura 4.3.f).

EXPERIENCIAS HOMOSEXUALES

Considerando como otra posible causa que incentive a una persona a tener comportamientos suicidas, se encuentra la variable experiencias homosexuales que busca conocer si el individuo las ha experimentado, encontrando que el 4,5% de la muestra afirma haberlo realizado (23 individuos) y el restante 95,5% (486 individuos) descartó haberlo hecho (Figura 4.3.g).

INGRESO EN CLINICAS

El ingreso a clínicas tal como su nombre lo indica, muestra el número de veces que la persona ha sido ingresada un centro/clínica de rehabilitación, en esta ocasión para la muestra se encontró qué: 490 indicaron no haber sido ingresados anteriores a una clínica (96,3%), seis admitieron estar una vez (1,2%), tres de ellos dijeron haber sido ingresados en dos ocasiones (0,6%) y diez de ellos estuvieron en este tipo de lugares tres veces (2%) **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

APF DE CONSUMO

Esta variable intenta conocer si dentro del círculo familiar de cada individuo existió algún tipo de figura cercana que tuviese algún tipo de adicción, encontrando que para la mayor parte de los casos 463 (91%) se haya reportado que no existió tal figura, mientras que el 9% restante se repartió entre otras opciones en las que figuran con porcentajes bajos “relevantes”, padre alcohólico y hermano drogo con 1,4% (7) cada uno y primos drogos con 2% (10).

Tabla 4.1. Frecuencia APF de consumo

APF DE CONSUMO	Freq	FreqAC	Rel	RelAC
NO	450	450	0,913	0,913
ABUELO ALCOHOLICO	1	451	0,002	0,915
ABUELO ALCOHOLICO, TIO DROGO	3	454	0,006	0,921
ABUELO ALCOHOLICO, TIOS ALCOHOL Y DROGO	4	458	0,008	0,929
HERMANO DROGO	7	465	0,014	0,943
HERMANO Y PRIMOS DROGOS	1	466	0,002	0,945
PADRE ALCOHOLICO	7	473	0,014	0,959
PADRE DROGO	4	477	0,008	0,968
PADRE, PRIMOS DROGOS	2	479	0,004	0,972
PRIMOS ALCOHOLICOS Y DROGOS	1	480	0,002	0,974
PRIMOS DROGOS	8	488	0,016	0,990
TIOS ALCOHOLICOS	1	489	0,002	0,992
TIOS DROGOS	2	491	0,004	0,996
TIOS Y PRIMOS	1	492	0,002	0,998
VARIOS FAMILIARES DROGOS	1	493	0,002	1,000

Fuente: Elaboración propia

VINCULO LABORAL

Una de las consecuencias de la drogodependencia puede ser la desvinculación de una persona de su puesto de trabajo o viceversa, lo que puede traer consigo otros comportamientos, en esta ocasión se encuentra que 17 personas mantienen un vínculo laboral (3,3%) mientras que el restante 492 (96,7%) no se encuentra vinculado laboralmente con alguna organización (Figura 4.3.i).

CIE-10

CIE es la abreviatura de Clasificación Internacional de Enfermedades que es un compendio y clasificador de las enfermedades, a fin de recabar estadísticas para su posterior comparación, en esta ocasión se encontró que dos de los individuos muestran trastornos relacionados con el alcohol (F10), 110 reportaron trastornos relacionados con opiáceos (F11), 60 tenían trastornos relacionado con cocaína (F14) y 337 tenían trastornos pero relacionados a otro tipo de sustancias psicoactivas (F19). (Figura 4.3.j)

ESTADO MARITAL DE LOS PADRES

El estado marital de los padres también fue consultado encontrando que: la mayor parte de la familia de los individuos no existe la unión entre padres puesto que el 94,9% así lo reportó, mientras que el restante 5,1% respondió de forma afirmativa es decir sus padres se encuentran casados (Figura 4.3.k).

4.2. TABLAS DE CONTINGENCIA

Considerando la variable principal “intento de suicidio” se procedió a realizar las tablas de contingencia y analizar su independencia con las demás variables; considerando la hipótesis H_0 : las variables son independientes.

La relación entre Intento de suicidio y el género de las personas que forman parte de la muestra se encuentra que el p-value (0,0054) es inferior a 0,05 por tanto se rechaza la H_0 ; por tanto, existe evidencia estadística para afirmar que las variables son dependientes; es decir, se puede afirmar que el suicidio se encuentra ligado al género de la persona.

Tabla 4.2. Género vs Intento de suicidio

GENDER	Intento de Suicidio		Intentos de Suicidio	
	SI	NO	SI	NO
UCA-MUJERES	40	45	8,1%	9,2%
UCA-VARONES	123	285	24,9%	57,8%
Total general	163	330	33,1%	66,9%

Fuente: Elaboración propia

$$X\text{-squared} = 9,0908, df = NA, p\text{-value} = 0,005497$$

La relación entre Intento de suicidio y el nivel escolar se encontró que el p-value ($7,608e-11$) inferior a $\alpha=0,05$ por tanto se rechaza la H_0 , lo cual indica que las variables son dependientes.

Tabla 4.3. Nivel escolar vs Intento de suicidio

NIVEL ESCOLAR	Intento de Suicidio		Intentos de Suicidio	
	SI	NO	SI	NO
PRIMARIA	22	53	4,7%	10,5%
SECUNDARIA	52	23	10,8%	4,5%
BACHILLER	86	244	17,4%	49,5%
TECNOLOGO	0	1	0,0%	0,2%
SUPERIOR	3	9	0,6%	1,8%
Total general	163	330	33,1%	66,9%

Fuente: Elaboración propia

Fisher's Exact , p-value = $7,608e-11$

Otra forma de observar la relación entre las variables es calculando la fuerza de asociación o tamaño del efecto entre las que destacan el Coeficiente Phi o Cramer's V que tienen medidas para su clasificación siendo:

Pequeño= 0,1, Mediano = 0,3 y Grande = 0,5.

Para esta ocasión el nivel de Cramer's V se encuentra en 0,329 lo que indica una asociación media entre las variables, es decir hay dependencia entre las mismas.

En cuanto al análisis de la relación entre Intento de suicidio y el estado civil, se encontró que el p-value (0.9497) es superior a $\alpha=0,05$; por tanto, no se rechaza la H_0 , y se puede afirmar que existe independencia entre las variables. El nivel de Cramer estaría por debajo de 0,1 por tanto confirma la no asociación de variables.

Fisher's Exact, p-value = 0,9497

Cramer's V = 0,035

La relación entre Intento de suicidio y droga de inicio se encontró que el p-value (0,5352) es superior a $\alpha=0,05$ por tanto no se rechaza la H_0 , las variables son independientes. El nivel de Cramer se encuentra por debajo del 0,1 confirmando la baja asociación de variables.

Fisher's Exact, p-value = 0,5352

Cramer's V = 0,084

En cuanto al análisis de la relación entre Intento de suicidio y problemas legales se encontró que el p-value (0,3663) es superior a $\alpha=0,05$ por tanto no se rechaza la H_0 , existe independencia entre las variables.

X-squared = 1,0641, df = NA, p-value = 0,3663

La relación entre Intento de suicidio y abuso sexual, se encontró que el p-value (0,3379) es superior a $\alpha=0,05$ por tanto no se rechaza la H_0 , existe independencia entre las variables. El nivel de Cramer se encuentra por debajo del 0,1 confirmando la baja asociación de variables.

Fisher's Exact, p-value = 0,3379

Cramer's V = 0,058

Prosiguiendo con el análisis de la relación entre Intento de suicidio y experiencia homosexuales, se encontró que el p-value (0,4498), asociado al estadístico chi-cuadrado de 0.73 es superior a $\alpha=0,05$ por tanto no se rechaza la H_0 , existe independencia entre las variables.

X-squared = 0.7301, df = NA, p-value = 0,4498

La relación entre Intento de suicidio e ingreso en clínicas, se encontró que el p-value (0,474) es superior a $\alpha=0,05$; por tanto, no se rechaza la H_0 , existe independencia entre las variables. El valor de Cramer se encuentra por debajo de 0,1 corroborando la poca relación entre las variables.

Fisher's Exact , p-value = 0,474

Cramer's V = 0,075

La relación entre Intento de suicidio y vínculo laboral, se encontró que el p-value (0,4048) es superior a $\alpha=0,05$; por tanto, no se rechaza la H_0 , existe independencia entre las variables. El valor de Cramer se encuentra por debajo de 0,1 corroborando la poca relación entre las variables.

Fisher's Exact, p-value = 0,4048

Cramer's V = 0,049

La relación entre Intento de suicidio y CIE-10, se encontró que el p-value (0,01929) es inferior a $\alpha=0,05$ por tanto se rechaza la H_0 , existe dependencia entre las variables. El valor de Cramer indicaría una asociación pequeña entre las variables debido a que es ligeramente superior a 0,1.

Tabla 4.4. CIE-10 vs Intento de suicidio

CIE-10	Intento de Suicidio		Intentos de Suicidio	
	SI	NO	SI	NO
F10	2	0	0,4%	0,0%
F11	45	63	9,1%	12,8%
F14	19	35	3,9%	7,1%
F19	97	232	19,7%	47,1%
Total general	163	330	33,1%	66,9%

Fuente: Elaboración propia

Fisher's Exact, p-value = 0.01929

Cramer's V = 0,14

La relación entre Intento de suicidio y estado marital de los padres, se encontró que el p-value (0,2754) asociado al estadístico chi-cuadrado de 1.39, es superior a $\alpha=0,05$ por tanto no se rechaza la H_0 , existe independencia entre las variables.

X-squared = 1.3978, df = NA, p-value = 0.2754

4.3. CORRELACION POLICÓRICAS

Tabla 4.5. Correlación policórica (resumen)

Variables	Polychoric Correlations
Intento de suicidio vs Género	-0,04855
Nivel escolar vs Intento de suicidio	0
Estado civil vs Intento de suicidio	-1,776e-12
Droga inicio vs Intento de suicidio	0
Problemas legales vs Intento de suicidio	0,05282
Abuso sexual vs Intento de suicidio	0,02812

Experiencias Hx vs Intento de suicidio	0,03165
CIE-10 vs Intento de suicidio	-1,776e-12
Vínculo laboral vs Intento de suicidio	0,03116
Estado marital de los padres vs Intento de suicidio	-0,03351
Ingreso en clínicas vs Intento de suicidio	-1,776e-12

Autor: Elaboración propia

Intento de suicidio vs Género

Entre las estadísticas que se observan de la interacción entre el género y el intento de suicidio se tiene que la correlación policórica para este conjunto de variables es de -0,0485, en principio es posible aludir una relación negativa entre las variables sin embargo el valor de la correlación es cercano a cero por tanto no constituiría una relación entre ellas, esto se ve reforzado por la prueba de independencia realizada previamente; el cálculo del error estándar para la correlación de este par de variables es de 0,785 siendo este un valor muy elevado, que supondría una pobre correlación, las variables empleadas son 4 que correspondería a las respuestas de géneros y de intento de suicidio. El p-valor en esta ocasión no fue posible su estimación.

Nivel escolar vs Intento de suicidio

La correlación policórica para este conjunto de variables es de CERO, lo que implicaría que no existe una relación entre ellas, esto se ve reforzado por la prueba de independencia anteriormente realizada; el cálculo del error estándar para la correlación de este par de variables es de 0,418 siendo un valor elevado, las variables empleadas son 10 que correspondería a las respuestas de los niveles de escolaridad y de intento de suicidio. La estimación del p-valor en esta ocasión fue de 1, descartando así cualquier rastro de significancia para este conjunto de variables.

Estado civil vs Intento de suicidio

La correlación policórica para este conjunto de variables es de $-1,776e^{-12}$ un valor de correlación cercano a cero (-0.00001) por tanto no constituiría una relación entre ellas, esto se ve reforzado por la prueba de independencia realizada previamente; el cálculo del error estándar para la correlación de este par de variables es de 0,477 siendo este un valor elevado, que supondría una baja correlación, las variables empleadas son 8 que correspondería a las respuestas de estado civil y de intento de suicidio. La estimación del p-valor en esta ocasión fue de 1, descartando así cualquier rastro de significancia para este conjunto de variables.

Droga inicio vs Intento de suicidio

La correlación policórica para este conjunto de variables es de CERO por tanto no habría una relación entre ellas, esto se ve reforzado por la prueba de independencia realizada previamente; el cálculo del error estándar para la correlación de este par de variables es de 0,3773 siendo este un valor elevado, que supondría baja correlación, las variables empleadas son 12 que correspondería a las respuestas de “droga de inicio” y de intento de suicidio. La estimación del p-valor en esta ocasión fue de 1, descartando así cualquier rastro de significancia para este conjunto de variables.

Problemas legales vs Intento de suicidio

La correlación policórica para este conjunto de variables es de 0,0528 por tanto no habría una relación entre ellas, el cálculo del error estándar para la correlación de este par de variables es de 0,785 siendo este un valor elevado, que supondría una baja correlación, las variables empleadas son 4 que correspondería a las respuestas de problemas legales y de intento de suicidio. La estimación del p-valor en esta ocasión no pudo ser calculado, descartando así cualquier rastro de significancia para este conjunto de variables.

Abuso sexual vs Intento de suicidio

La correlación policórica para este conjunto de variables es de 0,0281 por tanto no habría una relación entre ellas, el cálculo del error estándar para la correlación de este par de variables es de 0,785 siendo este un valor elevado, que supondría una baja correlación, las variables empleadas son 4 que correspondería a las respuestas de abuso sexual y de intento de suicidio. La estimación del p-valor en esta ocasión no pudo ser calculado, descartando así cualquier rastro de significancia para este conjunto de variables

Experiencias Hx vs Intento de suicidio

La correlación policórica para este conjunto de variables es de 0,0316 por tanto no habría una relación entre ellas, el cálculo del error estándar para la correlación de este par de variables es de 0,785 siendo este un valor elevado, que supondría una baja correlación, las variables empleadas son 4 que correspondería a las respuestas de experiencias Hx y de intento de suicidio. La estimación del p-valor en esta ocasión no pudo ser calculado, descartando así cualquier rastro de significancia para este conjunto de variables.

CIE-10 vs Intento de suicidio

La correlación policórica para este conjunto de variables es de $-1,776e^{-12}$ muy cercano a cero por tanto no habría una relación entre ellas, el cálculo del error estándar para la correlación de este par de variables es de 0,477 siendo este un valor elevado, que supondría una baja correlación, las variables empleadas son 4 que correspondería a las respuestas de CIE-10 y de intento de suicidio. La estimación del p-valor en esta ocasión es de uno, descartando así cualquier rastro de significancia para este conjunto de variables.

Vínculo laboral vs Intento de suicidio

La correlación policórica para este conjunto de variables es de 0,0311 muy cercano a cero por tanto no habría una relación entre ellas, el cálculo del error estándar para la correlación de este par de variables es de 0,785 siendo este un

valor elevado, que supondría una baja correlación, las variables empleadas son 4 que correspondería a las respuestas de vínculo laboral y de intento de suicidio. La estimación del p-valor en esta ocasión no se pudo calcular, descartando así cualquier rastro de significancia para este conjunto de variables.

Estado marital de los padres vs Intento de suicidio

La correlación policórica para este conjunto de variables es de $-0,0335$ muy cercano a cero por tanto no habría una relación entre ellas, el cálculo del error estándar para la correlación de este par de variables es de $0,785$ siendo este un valor elevado, que supondría una baja correlación, las variables empleadas son 4 que correspondería a las respuestas de estado marital y de intento de suicidio. La estimación del p-valor en esta ocasión no fue posible calcular, descartando así cualquier rastro de significancia para este conjunto de variables.

Ingreso en clínicas vs Intento de suicidio

La correlación policórica para este conjunto de variables es de $-1,776e^{-12}$ muy cercano a cero por tanto no habría una relación entre ellas, el cálculo del error estándar para la correlación de este par de variables es de $0,477$ siendo este un valor elevado, que supondría una baja correlación, las variables empleadas son 4 que correspondería a las respuestas de ingreso en clínicas y de intento de suicidio. La estimación del p-valor en esta ocasión es de uno, descartando así cualquier rastro de significancia para este conjunto de variables.

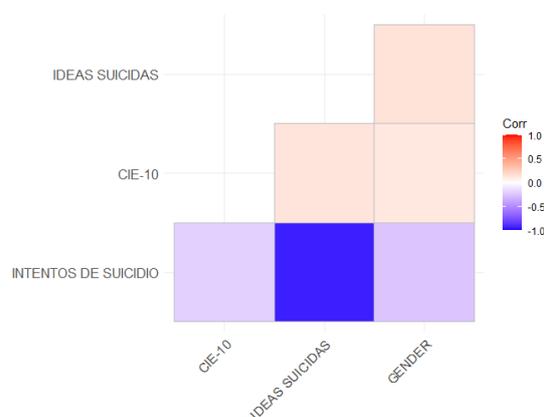


Figura 4.4. Correlación Policórica

4.4. Análisis CHAID

Para el análisis de árbol de decisión por el método CHAID se planteó como variable dependiente a los “INTENTOS DE SUICIDIO” puesto que el objetivo de este trabajo es conocer que lleva a una persona drogodependiente a adoptar ese tipo de comportamiento. Como control dentro del análisis de árbol de decisión se colocó como mínimos aceptables para nodo padre 88 y nodo hijo 10, con una probabilidad mínima aceptable de 0.01; donde el programa encontró que las variables relevantes y que explican este fenómeno está ligado al nivel de escolaridad del individuo, el nodo cuatro muestra a las personas con una instrucción académica de bachiller y su relación con las ideas de suicidio y como se puede ver este se desagrega en opciones de SI o NO para el nodo cinco se observa como aquellos que SI tienen ideas suicidas tienen una relación alguno de los cuatro trastorno visto anteriormente, mientras que el árbol termina para aquellos que no han tenido ideas suicidas (nodo 10) que en esta ocasión se reportaron 4 individuos. El nodo cinco muestra cómo se agrupan del lado izquierdo personas con trastornos vinculados al alcohol y opiáceos (nodo seis) con 71 observaciones, las cuales tienen un error vinculado de 38% este error indica que en dicho porcentaje o aproximadamente 1 de cada tres personas elegidas no cumplen con las características vinculadas al suicidio mencionadas anteriormente, cambiando al nodo siete se encuentran las personas con trastornos vinculados al consumo de cocaína y otras sustancias psicoactivas, sin embargo, estas consideran dentro del análisis al género de la personas como una variable relevante, teniendo en el nodo ocho a los varones y dentro de este a la mayor parte de la muestra (220 personas) donde se puede observar que el error asociado es inferior al 20% siendo uno de los errores más bajos dentro del árbol y que se puede interpretar como si uno de cada cinco personas dentro de este grupo no responde a las variable de suicidio mencionadas o no lo cometería, el nodo correspondiente a las mujeres (nodo nueve) se encuentra conformado por 35 observaciones sin embargo el error asociado es mayor al de hombres y se ubica en un 34,3%.

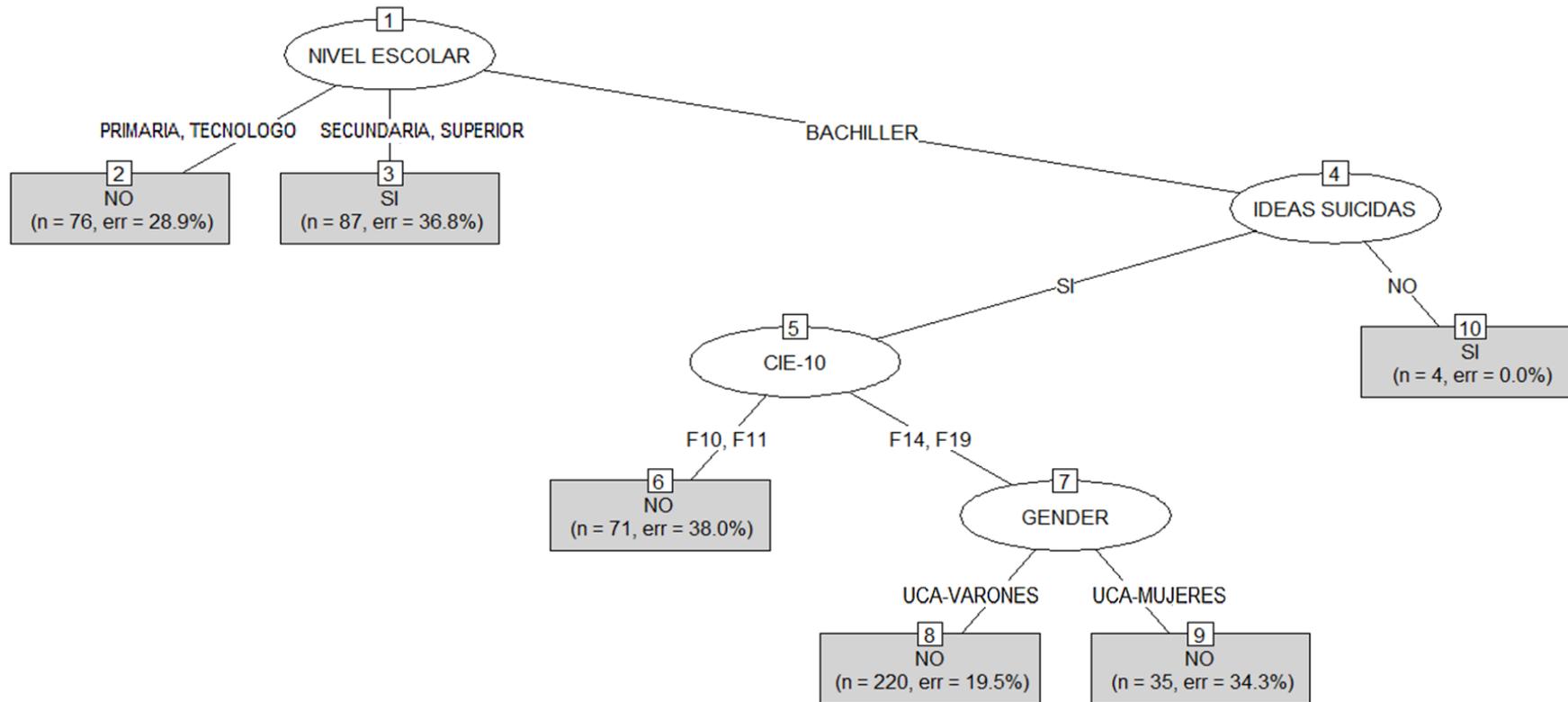


Figura 4.5. Análisis de árbol de decisión CHAID
Fuente: Elaboración propia

4.5. Análisis de conglomerados

En el presente estudio se utilizó el clúster jerárquico y a su vez se analizaron los dos tratamientos diferentes: en primer lugar tenemos la agrupación divisiva con la finalidad de agrupar los datos desde los niveles inferiores; es decir, se empezó por establecer asociaciones entre las observaciones a nivel micro y de forma subsecuente escala hasta llegar al primer nivel del árbol (nivel primario) Figura 4.6.

En segundo lugar tenemos la agrupación aglomerativa, la cual, al contrario del divisiva, empezó realizando asociaciones desde el nivel primario y como es propio de este tipo de proceso, identificó la similitud entre las observaciones y creó grupos que comparten dichas características hasta culminar con la segmentación que se observa en la Figura 4.7.

A pesar de que ambos realizaron un buen trabajo, la agrupación aglomerativa logró tener un mejor desempeño cuando se requirió descubrir niveles de asociación pequeños, mientras que el divisible fue mejor para descubrir agrupaciones grandes entre los individuos que conformaron la muestra estudiada.

La evaluación de los clústeres dependió de los propósitos del estudio, en este caso se hizo la evaluación para ambos escenarios y así se determinó el número de niveles a considerar en el Dendrograma. Para esta evaluación se generaron los gráficos de codo para cada escenario de agrupación. El gráfico de codo de la Agrupación divisiva (figura 4.18) muestra que el nivel de clústeres necesario es está alrededor del 6 y 8 que es el punto donde la distancia entre cada agrupación empieza a ser menor y la curva se muestra plana hasta alcanzar el punto 12.

Por otra parte, el gráfico de codo de la agrupación aglomerativa muestra un punto abrupto en la curva (4), los puntos 4 a 10 como los que se deberán considerar óptimos.

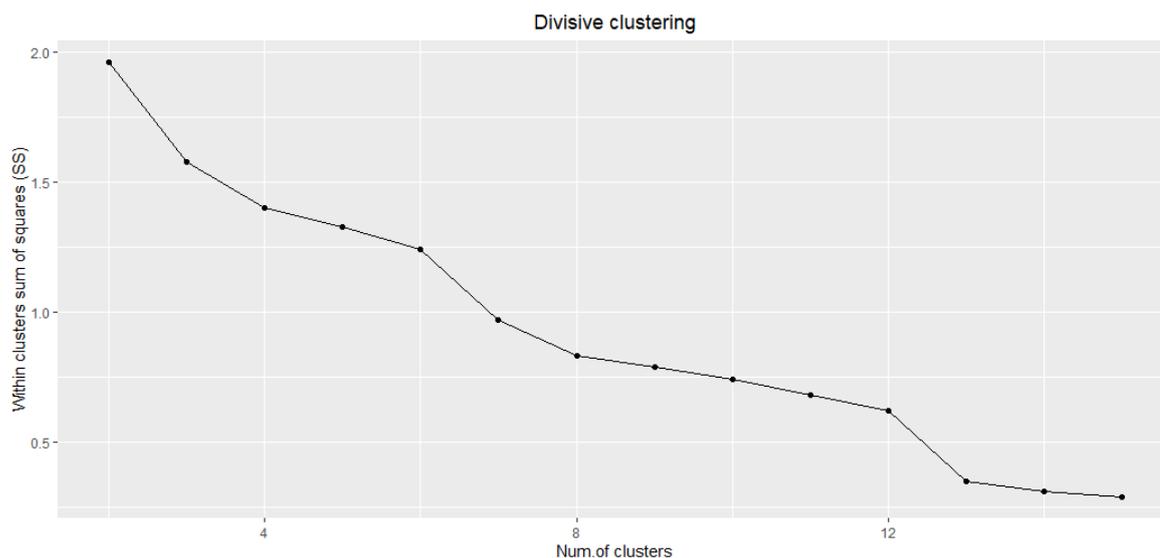


Figura 4.8. Gráfico de codo, agrupación divisiva
Fuente: Elaboración propia

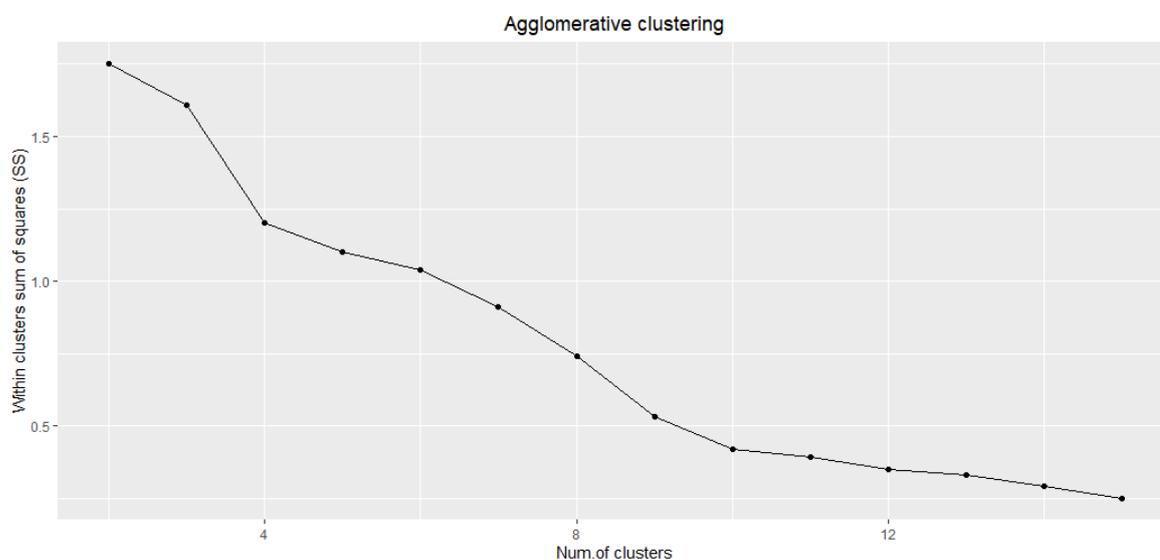


Figura 4.9. Gráfico de codo, agrupación aglomerativa
Fuente: Elaboración propia

Dado que la sugerencia entre ambos gráficos es bastante dispar se optó por considerar 7 conglomerados y se aplicó al Dendrograma final mostrado en la figura 4.10. La disimilitud del primer nivel cercano a 0.4 (izquierda del gráfico) contiene 6 observaciones y se encuentra compuesto mayormente por varones, escolaridad mayoría bachiller, no ha mostrado abuso sexual, ni experiencias homosexuales y F11/F19 y cuya edad de inicio en las drogas es inferior a 17 años; el segundo grupo contiene 35 observaciones, la distancia máxima que entre los subgrupos es de 0.25 y la más baja es prácticamente cero, es decir que dichas observaciones comparten respuestas es decir, han tenido ideas e intentado el suicidio, su estado civil es

soltero, CIE F11, sin ningún tipo de abuso ni experiencias sexuales, difiriendo únicamente en el nivel escolar; la observación del tercer grupo no ha encontrado similares y se mantiene como un grupo independiente teniendo una distancia con el grupo cuatro en 0.36 la diferencias del grupo 3 es el nivel de educación el cual es primaria, estado civil de los padres casados; el grupo 5 está compuesto por dos observaciones al igual que el grupo 4 tiene la mayor distancia de al menos 0.55 con los demás subgrupos, mientras que de 0.22 para los elementos dentro de este grupo, con diferencias entre el género, nivel escolar (secundaria y bachiller) y CIE (F11 y F19), ambos solteros, con problemas de abuso, sin problemas legales, sin vínculo laboral; el grupo 6 tiene la mayor concentración de observaciones (40) con nivel de distancia cero el primer subgrupo de y un segundo subgrupo con 31 observaciones la diferencia entre estas es el nivel escolar mientras que el primer grupo son bachilleres el segundo tienen únicamente secundaria, por lo demás son solteros, sin problemas legales o abuso sexual, sin vínculo laboral y CIE F19, con padres divorciados.

Por otro lado, se quiso agrupar las características de las unidades de observación y ya no los individuos, siguiendo las mismas consideraciones anteriores, pero para variables cualitativas, se obtuvo el Dendrograma mostrado en la figura 4.11, en él se pueden identificar dos grupos: el primero conformado por hombres, los cuales, si tuvieron ideas suicidas, son generalmente bachilleres, droga de inicio alcohol, pero no han tenido experiencias sexuales, ni abuso sexual ni problemas legales, mientras que el segundo se encuentra conformado por mujeres que ha intentado el suicidio y con escolaridad ubicada en secundaria, separada de un grupo igualmente conformado por mujeres pero instrucción primaria, tecnológico y superior que a diferencia del anterior grupo ha tenido problemas legales, han experimentado con drogas como el thc y cocaína en sus inicios, sufrido abuso sexual y de unión libre como estado civil, aparte de este se encuentra otro grupo conformado por hombre y mujeres que no ha intentado el suicidio donde se encuentran aquellos con estado civil soltero, casado, divorciado y que han experimentado con drogas como la heroína, cocaína, alcohol y THC.

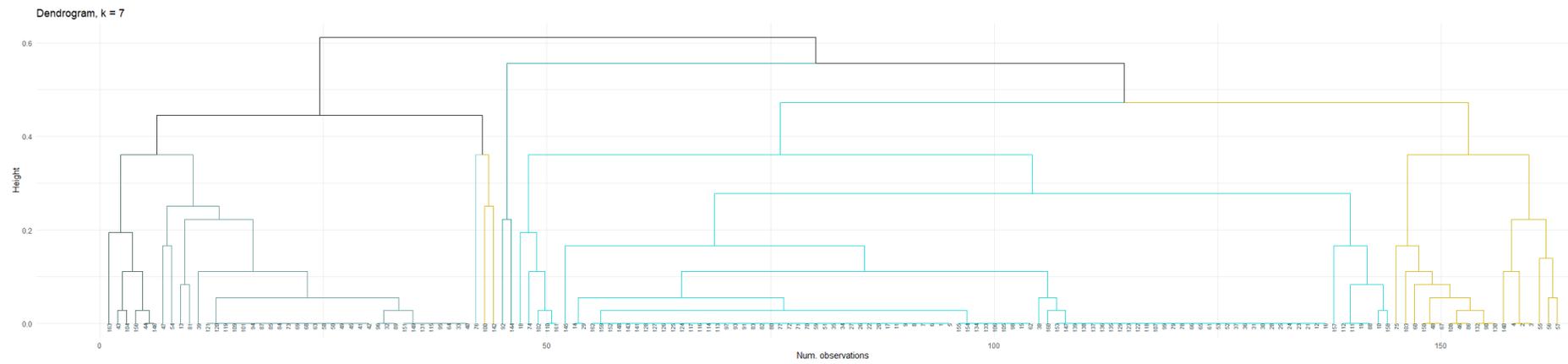


Figura 4.10. Dendrograma
Fuente: Elaboración propia

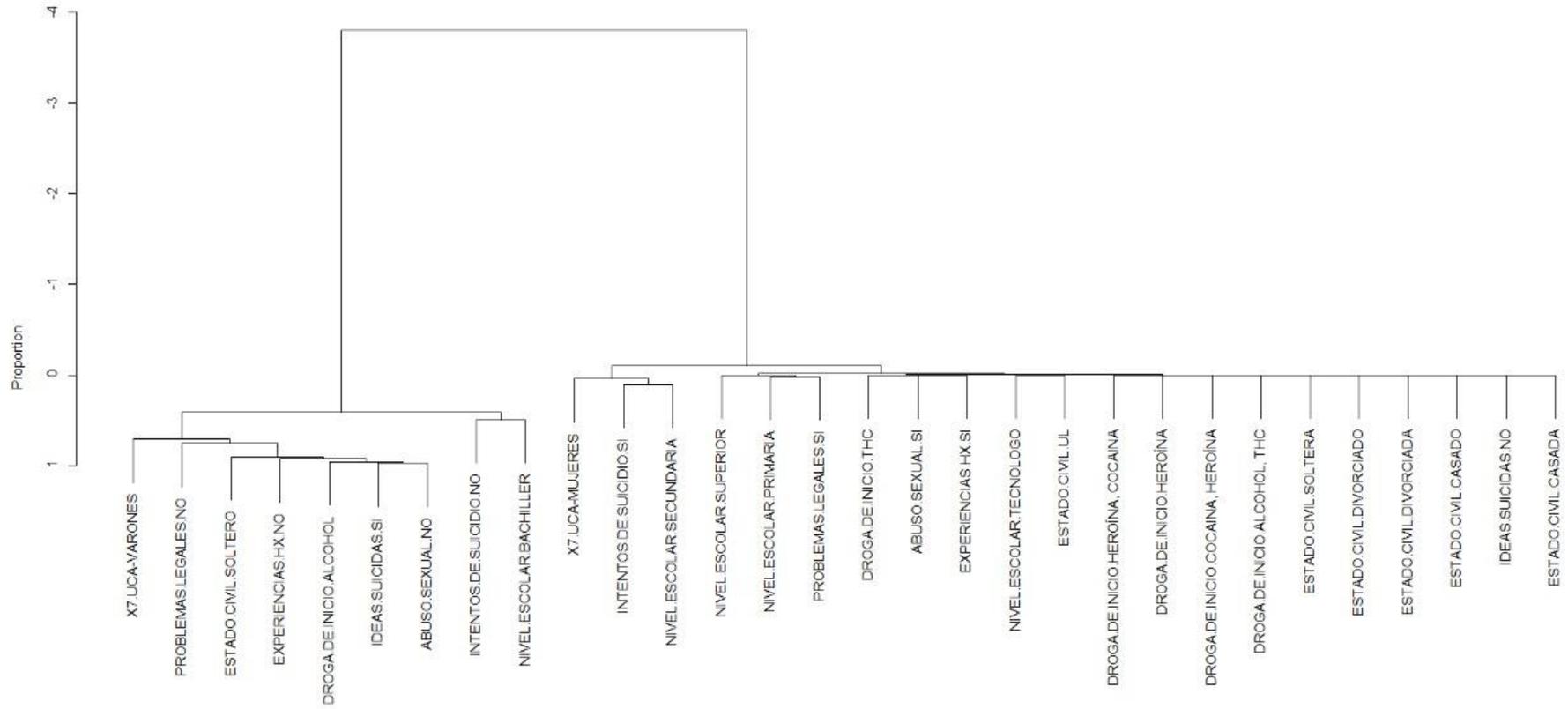


Figura 4.11. Dendrograma características de la muestra.
Fuente: Elaboración propia

4.6. Regresión logística

Para el modelo de regresión logística se consideraron las variables arrojadas por el modelo del árbol de decisión, para identificar si este modelo resulta significativo, su interpretación como ecuación o si puede brindar información adicional.

Como se puede observar en los coeficientes obtenidos en la regresión, la única variable que se muestra significativa frente a la variable dependiente es el Género, la probabilidad asociada al estadístico z o p-valor es significativo al grado de 0,05. Las variables restantes muestran valores de probabilidad muy altos (cercanos a uno), dejando sin la posibilidad que encajen en un grado superior de α .

Tabla 4.6. Coeficientes de Regresión logística

	Estimate	Std. Error	z-value	Pr(>|z|)
Intercept	31.2116	1949.2558	0.016	0.9872
Nivel escolar L	-5.7262	758.8029	-0.008	0.9940
Nivel escolar Q	3.04156	641.3055	0.005	0.9958
Nivel escolar C	10.6553	1517.6054	0.007	0.9944
Nivel escolar ⁴	6.3277	1147.2018	0.006	0.9956
Gender UCA-MUJERES	0.5997	1174.2018	2.265	0.0235*
Ideas suicidas SI	-17.6392	874.1124	-0.020	0.9839
CIE-10 F11	-17.1800	1674.8771	-0.010	0.9918
CIE-10 F14	-17.3141	1674.8771	-0.010	0.9918
CIE-10 F19	-17.6507	1674.8771	-0.011	0.9916
Signif. Codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				
Dispersion parameter for binomial family taken to be 1				
Null deviance: 625.74 on 492 degrees of freedom				
Residual deviance: 541.52 on 483 degrees of freedom				
AIC: 561.52				

Fuente: Elaboración Propia

La interpretación en primera instancia de cada intercepto de las variables consideradas en el modelo sería poco informativo, puesto que únicamente podría hacerse inferencia respecto al signo que acompaña a cada número, por otra parte, los valores estimados no resultan significativos para el modelo, a excepción del género (femenino). En la tabla 17 se puede observar que a cada valor de la regresión se le ha aplicado el Euler a fin de eliminar el efecto propiamente dado por el modelo logístico. Pudiendo interpretar que: según el grado académico del individuo su propensión a cometer suicidio cambia y entre los analizados y según

su orden (primaria, secundaria, bachillerato, superior) el nivel de bachillerato muestra el mayor valor de todos con un 4.24, es decir en caso que esta variable hubiese resultado significativa era plausible decir que las personas más propensas a cometer suicidio tienen como instrucción académica el grado de bachiller; las mujeres drogodependientes podrían cometer suicidio en un 1.82 veces más que los hombres; las ideas suicidas de las personas en el centro representan un valor ínfimo considerando que su coeficiente se encuentra elevado a un exponente negativo, esto implicaría que a pesar de tener ideas suicidas, atentar contra su humanidad no es una opción válida para estas personas; a pesar que los coeficientes correspondientes a la clasificación de enfermedad la que sería más propensa a cometer suicidio serían aquellos con trastornos relacionados a otro tipo de sustancias psicoactivas (no alcohol, opiáceos o cocaína).

Tabla 4.7. Coeficiente Obbs Ratio de Regresión logística

Variable	Coeficiente
Intercept	3.589499e ¹³
Nivel escolar L	3.259536e ⁻³
Nivel escolar Q	3.043392e ¹
Nivel escolar C	4.241716e ⁴
Nivel escolar ⁴	5.598478e ²
Gender UCA-Mujeres	1.821599e
Ideas Suicidas	2.18481e ⁻⁸
CIE-10 F11	3.458099e ⁻⁸
CIE-10 F14	3.023992e ⁻⁸
CIE-10 F19	2.159714e ⁻⁸

Fuente: Elaboración Propia

El modelo considerando las variables de mayor relevancia aún cuando no son significativas se vería tal como:

Intento suicidio

$$= 3.58e^{13} + 4.24e^4 \text{ Nivel escolar Bachiller} + 1.82e \text{ Gender} + 2.18e^{-8} \text{ Ideas suicidas} + 2.15e^{-8} \text{ CIE10(F19)}$$

La validez del modelo logístico se la analiza mediante el contraste de hipótesis:

Ho: el modelo no es significativo ($B_1=B_2=...=B_k=0$)

Ha: el modelo es significativo (al menos un $B_i \neq 0$)

Considerando la diferencia entre las desviaciones (nula y residual) para posterior encontrar el p-valor de esta diferencia; en esta ocasión la diferencia entre las desviaciones es igual a 84,2157 y el p-valor asociado de este resulta 2.339592e-14 que una vez transformado resulta un valor cercano a cero y usando como valor de contraste un $\alpha=0,05$ se rechaza la hipótesis nula, es decir el modelo es significativo al menos un Bi calculado es diferente de cero y explica el modelo planteado; el Bi significativo es el del "Gender UCA-MUJERES", tal como se observa en la tabla 4.6. A pesar de esto el modelo empleado no reveló información adicional relevante.

CAPÍTULO 5

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Posterior a los distintos análisis realizados se presentarán las conclusiones del trabajo de investigación.

Poder discernir de aquellos individuos que tienen ideas suicidas o en su caso han intentado el acto de suicidio bajo determinadas circunstancias que podrían aumentar la probabilidad es lo que pretende el presente trabajo de titulación. En la muestra se pudo observar que cerca de la totalidad de individuos habían tenido pensamientos suicidas a diferencia de la tercera parte que había intentado suicidarse. Asimismo, el nivel de educación se concentraba en bachilleres – solteros, que tuvieron sus inicios como drogodependientes a través de la ingesta de alcohol en un 98% según se afirmó; en casos reducidos se presentaron con: problemas de abuso, experiencias homosexuales, de ingresos a Clínica o tenían algún tipo de trastorno relacionado con el consumo de sustancias psicoactivas.

Posterior al análisis descriptivo realizado, se estudió la relación entre la variable de interés que era el intento de suicidio y sus pares, encontrando que menos de la mitad de las variables guardan relación, es decir, se muestran dependientes. Esto se dio a conocer mediante el análisis de independencia de los pares de variables y son: Género, Nivel escolar, CIE-10, las demás variables se muestran como independientes; análisis posteriores realizados aplicando correlación policórica deja a la vista que la correlación entre aquellas variables no es fuerte y estadísticos de contraste secundan los resultados de aquellas correlaciones.

El modelo de árbol dio a conocer que variables se deberían considerar en el modelo entre las que figuran: el nivel de educación, si el individuo ha tenido ideas suicidas, si se encontraba con algún tipo de trastorno por el uso de sustancias psicoactivas y de alguna forma el género del encuestado también influye en este tipo de tendencia. El árbol concentró los posibles casos a cometer suicidio, según los nodos del árbol estos serían: los que se encuentran en un nodo específico (8),

donde se concentran 220 hombres, con fuertes trastornos por consumir psicoactivos y que su instrucción educativa era bachiller, el nodo contempla un error del 19,5%. Sin embargo, posterior al aplicar el modelo logístico, se encontró que a un nivel de significancia del 0.05 la variable género UCA-Mujeres presentan una mayor propensión a cometer suicidio (1.82e veces más que los hombres), que se traduce en un incremento de la probabilidad de suicidio cuando el individuo sea mujer.

Como recomendación se indica que se podría realizar un estudio con la finalidad de poder concluir causalidad entre los factores que han sido objeto de estudio a lo largo de este trabajo. Para ello convendría realizar un estudio analítico retrospectivo ex post facto, donde se tomarían dos grupos, uno con el efecto (suicidio) y otro sin él, y se estudiaría, de manera retrospectiva, cuál fue el grado de exposición a la hipotética causa (factor de riesgo) en cada caso. Se recomienda que sea ex post facto pues no se tiene control sobre la variable independiente, puesto que sus manifestaciones ya han ocurrido; es decir, ha ocurrido el hecho (variable independiente) y se observan posteriormente los efectos en las variables dependientes, dada la naturaleza del hecho analizado en este proyecto de graduación.

6. REFERENCIAS

- Ajzen, I. (Septiembre de 2011). The theory of planned behaviour: Reactions and reflections. *Psychology and Health*, 26, 1113-1127. doi:10.1080/08870446.2011.613995
- Almandoz, A. (2019). Consecuencias psicológicas del abuso sexual infantil y su relación con la drogodependencia adulta . *Comillas*, 4-27.
- Ayçaguer, L. C., & Nieves, C. P. (1995). Uso de métodos estadísticos en dos revistas médicas con alto factor de impacto. *Gaceta Sanitaria*, 9(48), 189-195.
- Ekstrom, J. (2011). A Generalized Definition of the Polychoric Correlation Coefficient. *Universidad de California: Department of Statistics Papers*, 1-24.
- Fernández, S. d. (2011). *Fac. Ciencias Económicas y Empresariales*. Obtenido de UAM : <http://www.estadistica.net/ECONOMETRIA/CUALITATIVAS/CONTINGENCIA/tablas-contingencia.pdf>
- García-García, J. A., Reding-Bernal, A., & López-Alvarenga, J. C. (2013). Sample size calculation in medical education research. *Investigación en Educación Médica*, 2(8), 217-224. doi:https://doi.org/10.1016/S2007-5057(13)72715-7
- Gerstner, R. M., Soriano, I., Sanhueza, A., Caffè, S., & Kestel, D. (2018). Epidemiología del suicidio en adolescentes y jóvenes en Ecuador. *Rev Panam Salud Publica*, 42. doi:10.26633/2FRPSP.2018.100
- Gimaraes, R., Oliveira, V., Valle L., S. M., Stabile, A. C., Coimbra, A. R., dos Santos de Oliveira, M., . . . Araujo, S. (2017). Gender differences in patterns of drug use and sexual risky behaviour among crack cocaine users in Central Brazil. *BMC Psychiatry*, 412. doi:10.1186/s12888-017-1569-7
- González-García, L., Gómez-González, C., Chemello, C., Cubiles-de la Vega, M. D., Santos-Lozano, J. M., & Ortega-Calvo, M. (2014). Triangulación de un estudio cualitativo mediante regresión logística. *Index de Enfermería*, 23(1-2), 80-84.

- Goñi-Sarriés, A., Blanco, M., Azcárate, L., Peinado, R., & López-Goñi, J. J. (2018). Are previous suicide attempts a risk factor for completed suicide? *Psicothema*, 30(1), 33-38. doi:10.7334/psicothema2016.318
- Grier, K., & Perry, M. (1996). Inflation, inflation uncertainty, and relative price dispersion. *Journal of Monetary Economics*, 391-405.
- Guo, L., Cuevas, C., & Cervantes, A. (2007). Wealth, Lifestyle, and Substance Abuse: a study of adolescents from different socioeconomic groups in Mexico City. *Journal of Adolescent Health*.
- Hosmer, D. W., Lemeshow, S., & Sturdivant, R. X. (2013). *Applied Logistic Regression* (3ra ed.). New York: Wiley.
- IN - JBG. (2020). *Instituto de Neurociencias*. Obtenido de Junta de Beneficencia de Guayaquil: <https://institutoneurociencias.med.ec/nosotros>
- Kass, G. V. (1980). An Exploratory Technique for Investigating LargeQuantities of Categorical Data. *Appl. Statist*, 29(2), 119-127.
- Kessler, R. C., Borges, G., & Walter, E. E. (2000). Prevalence of and risk factors for lifetime suicide attempts in the National Comorbidity Survey. *Archives of General Psychiatry*, 617-626. doi:10.1001/archpsyc.56.7.617
- López-Roldan, P., & Fachelli, S. (2016). Análisis de regresión logística. En P. López-Roldan, & S. Fachelli, *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa* (1ra ed., págs. 5-56). Barcelona, Bellaterra , España: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Narvaez, J., Jansen, K., Pinheiro, R. T., Kapezinski, F., Silva, R. A., Pechansky, F., & Magalhaes, P. V. (2014). Psychiatric and substance-use comorbidities associated with lifetime crack cocaine use in young adults in general population. *Comprehensive Psychiatry*(55), 1369-1376. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.comppsy.2014.04.021
- Pearson, K. (1900). Mathematical Contribution to the Theory of EvolutionContributions to the Theory of Evolution. VII. On the Correlation of Characters not Quantitatively Measurable. *Philosophical Transactions*, 195, 262-273.

- Pereira Morales, A. J., Adan, A., Camargo, A., & Forero, D. A. (2017). Substance Use and Suicide Risk in a Sample of Young Colombian Adults: An Exploration of Psychosocial Factors. *The American Journal on Addictions*, 1-7. doi: 10.1111/ajad.12552
- Pimienta P., J. H., & de la Orden H., A. (2017). *Metodología de la investigación* (Tercera ed.). México: Pearson Education.
- Roscoat, E., Legleye, S., Guignard, R., Husky, M., & Beck, F. (2016). Risk factors for suicide attempts and hospitalizations in a sample of 39,542 French adolescents. *Journal of Affective Disorders*(190), 517-521. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2015.10.049
- Saad, M. H., Savonen, C. L., Rumschlag, M., Todi, S. V., Schmidt, C. J., & Bannon, M. J. (23 de Octubre de 2018). Opioid Deaths: Trends, Biomarkers, and Potential Drug Interactions Revealed by Decision Tree Analyses. *Frontiers in Neuroscience: Neuropharmacology*(12), 728. doi:https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00728
- Sampieri H., R., Fernández C., C., & Baptista L., M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill Education.
- Van Sickle, J. (1997). Using Mean Similarity Dendrograms to Evaluate Classifications. *Journal of Agricultural, Biological and Environmental Statistics*, 1-25.
- Walsh, C. G., Ribeiro, J. D., & Franklin, J. C. (2017). Predicting Risk of Suicide Attempts Over Time Through Machine Learning. *Clinical Psychological Science*, 5(3), 457-469. doi:10.1177/2F2167702617691560
- World Health Organization. (2014). Prevención del suicidio un imperativo global. *Organización Panamericana de la Salud*.
- World Health Organization. (2016). *Suicide Data*. World Health Organization. Obtenido de who.int