

FORTHCOMING PAPER ·#62P10-18-08

CARACTERIZACIÓN DE LOS HÁBITOS DE VIDA, PERCEPCIÓN Y APOYO SOCIAL EN ESTUDIANTES PREUNIVERSITARIOS MEDIANTE EL ALGORITMO TAID

Andrade-Sánchez, Adriana Isabel^{1*}; Galindo-Villardón, Ma. Purificación^{2**}; Salazar-C., Ciria Margarita^{3*}; Hernández-González, Sergio^{4***}

*Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Colima, Colima, México.

** Departamento de Estadística. Facultad de Medicina. Universidad de Salamanca, Salamanca, España.

***Facultad de Estadística e Informática. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México.

ABSTRACT

Adolescence as one of the most important stages in human life, is characterized by an accelerated rhythm of growth and risks^[1]. In Mexico, they are a vulnerable population with high rates of overweight, obesity, physical hypoactivity^[2] and high consumption of harmful substances^[3]. Several studies have indicated that the support network has a significant impact on health, considering social support as mitigating the effect of social stressors, where their absence can act as a stressor^[6].

The majority of youth-related research in the social sciences has a deep qualitative analysis, where techniques from the Big Data have been short used. This research aims to analyze the relationships between social support, lifestyles and perception, through a segmentation tree based on the TAID^[10], an algorithm with great advantages over CHAID^[11] but which has been very little applied in practice.

Among the results were nine profiles, to create strategies where the most important variables to consider should be the functionality of the family, consumption of harmful substances, satisfaction with life and with the figure.

KEY WORDS

Youth; Life Habits; Social Support; TAID

MSC: 62P10

RESUMEN

La adolescencia como una de las etapas más importantes en la vida del ser humano está caracterizada por un ritmo acelerado de crecimiento y riesgos^[1]. En México se trata de una población vulnerable con altos índices de sobrepeso, obesidad, hipoactividad física^[2] y con un elevado consumo de sustancias dañinas^[3]. Diversos estudios han señalado que la red de apoyo tiene un importante impacto sobre la salud, considerando al apoyo social como mitigante del efecto de los estresores sociales^[6].

La mayoría de investigaciones relacionadas con jóvenes en el ámbito de las ciencias sociales llevan un análisis cualitativo profundo, donde las técnicas provenientes del Big Data han sido poco utilizadas. Esta investigación tiene como objetivo analizar las relaciones entre apoyo social, estilos de vida y percepción, a través de un árbol de segmentación basado en el algoritmo TAID^[10], un algoritmo con grandes ventajas frente al CHAID^[11] pero que ha sido muy poco aplicado en la práctica.

Entre los resultados se encontraron nueve perfiles para crear estrategias donde las variables más importantes a considerar deben ser la funcionalidad de la familia, consumo de sustancias nocivas y la satisfacción con la vida y con la figura.

PALABRAS CLAVE

Jóvenes; Hábitos de vida; Apoyo Social; TAID.

1. INTRODUCCIÓN

La adolescencia como el periodo de la vida humana que sigue a la niñez y precede a la juventud es señalada por la Organización Mundial de la Salud como una de las etapas de transición más importantes en la vida del ser humano, caracterizada por un ritmo acelerado de crecimiento y riesgos^[1]. En México, los adolescentes entre 15 y 18 años son una población vulnerable con altos índices de sobrepeso y obesidad, dietas poco balanceadas y trastornos alimentarios, hipoactividad física^[2] y con un alto consumo de sustancias dañinas (alcohol, tabaco y drogas)^[3], suicidios, muertes prematuras por enfermedades degenerativas, decesos

¹ isa_andrade@uocol.mx. Av. Universidad 333. Col. Las Víboras. CP. 28040. Colima, Colima, México.

² pgalindo@usal.es

³ ciria6@uocol.mx

⁴ sehernandez@uv.mx

violentos, entre otros problemas particulares de esta edad^[4]; donde el bienestar y la calidad de vida son esenciales para la identificación del problema y la solución del mismo.

Los adolescentes dependen de su familia, su comunidad y su escuela para adquirir toda una serie de competencias importantes que pueden ayudarles a hacer frente a las presiones que experimentan haciendo una transición satisfactoria de la infancia a la edad adulta^[2]. Como consecuencia a las críticas al modelo médico tradicional, el interés de los investigadores se ha dirigido hacia el estudio de los factores psicosociales potencialmente capaces de influir en la salud, bien ejerciendo un efecto beneficioso, o mostrando propiedades inductoras del estrés^[5]. Diversos estudios han señalado que la red de apoyo tiene un importante impacto sobre la salud, aunque existe poca información sobre el mecanismo a través del cual el Apoyo Social (AS) ejerce su efecto beneficioso, se considera la existencia de dos posibles vías de acción, una sobre el papel modificador, donde el AS mitiga el efecto de los estresores sociales y la enfermedad; y el otro donde sugieren que la ausencia de AS puede actuar como estresor en sí mismo, influyendo directamente sobre la salud^[6].

La metodología abordada en los artículos que buscan caracterizar los hábitos de vida de los jóvenes en México implican, en general, un análisis descriptivo básico como la presentación de tablas de frecuencias o de dos entradas, gráficos de barras o pastel; utilizan proporciones (odd ratios), razones de momios, correlación de Pearson, test Chi-Cuadrado o T de Student; para incluir más variables emplean la prueba de Scheffé o la regresión logística simple o múltiple para averiguar la capacidad predictiva de algunas variables incluidas en los modelos. Sin aventurarnos a señalar que sean las únicas técnicas aplicadas sí podemos asegurar que son las más comunes, hasta ahora, en este campo de investigación. La mayoría de investigaciones relacionadas con adolescentes y jóvenes en el ámbito de las ciencias sociales llevan un análisis cualitativo profundo, donde las técnicas provenientes del Big Data han sido poco utilizadas.

El análisis de segmentación es una técnica estadística que pretende, a partir de la información que nos suministran ciertas variables, clasificar un conjunto de individuos y observaciones en grupos capaces de describir de la mejor manera posible la variable dependiente^[7]. Los métodos de segmentación, como técnica de dependencia entre variables iniciada por Smith^[8] dentro del Marketing, conforman en la actualidad propuestas importantes en la agrupación de individuos, de acuerdo con determinadas características^[9, 10].

De los diferentes algoritmos utilizados, el CHAID^[11] es el más conocido. Su proceso consta de cuatro etapas: la primera de agrupación de categorías, cuando al aplicar el test χ^2 las variables resulten no significativas; seguida de la selección del predictor que mejor discrimine a los sujetos según la variable dependiente, este se elige para el que tenga el p-valor más pequeño; si al nivel de significación establecido el predictor es significativo entonces separticiona la población en tantos grupos como categorías tenga el predictor (etapa 3); repitiendo el proceso hasta llegar a un grupo terminal.

Este algoritmo presenta la limitación de que la condición de colapsabilidad no se verifica en general^[7, 9]; además al basarse en el test χ^2 , no considera un rol entre variable predictora y variable respuesta y evalúa solamente si las variables consideradas covarían^[12]; sólo toma en cuenta información nominal y una sola respuesta, por lo que tiene alto riesgo tipo 1; no tiene en cuenta el carácter asimétrico de las variables; y no considera respuestas multivariantes^[10].

El TAID es una propuesta desarrollada a partir de las limitaciones que presenta el algoritmo CHAID, con el objetivo de segmentar n casos o individuos y formar un árbol ternario de segmentación, basados en la idea de utilizar coeficientes de asociación que tengan en cuenta el carácter asimétrico de la información contenida en los datos^[10].

Con la finalidad de obtener resultados a través de los cuales se puedan desarrollar y crear estrategias de actuación para mejorar el entorno de los adolescentes, el objetivo principal de esta investigación es analizar las relaciones entre hábitos de vida, percepción del entorno y AS, a través de un árbol de segmentación basado en TAID.

2. METODOLOGÍA

Población

Se trata de un estudio transversal, con un diseño cuantitativo descriptivo y un análisis empírico, basado en un censo poblacional de los alumnos de primer año de bachillerato de las escuelas subsidiadas por el Estado y la Federación del Estado de Colima, México. La población de estudio final está conformada por 1267 adolescentes de doce escuelas del estado de Colima, México; 589 (46.5%) hombres y 678 (53.5%) mujeres, con una media de 16.5 años de edad (± 0.8).

Instrumentos

Para realizar la caracterización de los estudiantes se consideraron, además del Apoyo Social Funcional (ASF), variables sociodemográficas (sexo, edad y clase social), estilos de vida (IMC, patrón de alimentación, actividad física, adicción al tabaco y consumo de alcohol) y percepción (tipo de familia, satisfacción con la vida y preocupación por la figura), medidas a través de los siguientes instrumentos:

Apoyo Social Funcional. Evaluada a través del Cuestionario de Apoyo Social Funcional (DUKE-UNC-11), el cual fue diseñado para medir la percepción de un individuo sobre la cantidad y el tipo de apoyo social personal^[13]. Se trata de un instrumento que consta de 11 ítems valorados en una escala de Likert de cinco puntos y se considera que el sujeto tiene un Escaso Apoyo Social (EAS) si su puntuación está por debajo del puntaje medio posible (<33 puntos).

Clase Social. Clasificada según el Esquema de Goldthorpe^[14]. Considerando la situación de trabajo y del mercado, combinadas con la situación de empleo. Goldthorpe clasifica la ocupación del sustentador del hogar en tres clases, la de servicios, intermedia y obrera. El esquema desarrollado para su uso en la investigación empírica ha llegado a ser ampliamente adoptado, especialmente en la investigación de movilidad social, siendo conocido como esquema Goldthorpe, Erikson-Goldthorpe-Portocarero o CASMIN.

Patrón de Alimentación. La dieta mediterránea es probablemente uno de los modelos dietéticos más saludables conocidos hoy en día, habiendo sido corroborado por numerosos estudios nutricionales epidemiológicos y experimentales^[15,16]. Así para medir el patrón de alimentación en los estudiantes se utilizó el KIDMED^[16], un cuestionario corto de 16 ítems basado en principios que sustentan los patrones alimentarios mediterráneos, así como los que lo debilitan. Este es el primer cuestionario en evaluar la adecuación de los patrones dietéticos mediterráneos en niños y jóvenes, donde la suma de las respuestas (positivas o negativas) puede clasificarse en dieta óptima; es necesario mejorar; y de muy baja calidad^[15].

Actividad Física. Para medirla se utilizó el Cuestionario Internacional de Actividad Física^[17] (IPAQ, por sus siglas en inglés) en su versión corta. Se trata de un cuestionario recomendado por la Organización Mundial de la Salud como parte de los indicadores básicos relacionados con las acciones que recomienda para llevar a cabo la Estrategia Mundial sobre el régimen alimentario, actividad física y salud. La versión de 9 ítems permite evaluar tres características específicas de actividad: intensidad (leve, moderada o vigorosa), frecuencia (medida en días por semana) y duración (tiempo por día)^[17]. Las respuestas obtenidas se pueden clasificar a la actividad física realizada por los jóvenes en baja, moderada y vigorosa.

Adicción al Tabaco. Evaluada a través del Test de Fagerström para la Dependencia a la Nicotina^[18] (FTND por sus siglas en inglés). El Test de Fagerström fue diseñado para evaluar la dependencia a la nicotina y determinar si se necesita o no terapia de reemplazo para tratar el síndrome de abstinencia^[19]. Redefinido y reducido a seis ítems fue denominado FTND^[18], los resultados pueden clasificarse en dependencia leve, moderada e intensa.

Consumo de Alcohol. Medido a través del test CAGE^[20] desarrollado para detectar bebedores rutinarios donde con cuatro preguntas de entrevista clínica (insertas en 12 para evitar el rechazo) se ayuda a hacer un diagnóstico de alcoholismo. Desde su introducción el test de CAGE fue reconocido como el más eficiente y efectivo dispositivo de test de screening, no sólo es fácil de administrar y confiable al distinguir personas alcohólicas, sino que, además es una herramienta menos intimidante respecto a otros instrumentos^[21]. Los resultados dependen del número de respuestas positivas a cualquiera de las cuatro preguntas que forman el acrónimo, así los resultados se pueden clasificar en consumo social (sin riesgo); de riesgo; perjudicial; y dependencia alcohólica^[21].

Tipo de Familia. La función familiar se clasificó a través del APGAR-Familiar^[22], un cuestionario breve y sencillo que pone a prueba cinco áreas de la función familiar, planteado para obtener el punto de vista del estado funcional de la familia de un paciente. El APGAR-familiar es una herramienta útil para conocer la situación familiar y su posible papel en el origen de los conflictos y en su solución^[23]. El test consta de cinco preguntas puntuadas con una escala de Likert, donde los resultados permiten clasificar a la familia como normofuncional, con disfunción leve, o con disfunción grave^[22].

Satisfacción con la vida. Medida a través de la Escala de Satisfacción con la Vida adaptada para niños^[24] (SWLS-C, por sus siglas en inglés), la cual fue diseñada alrededor de la idea de que uno debe pedir a los sujetos un juicio global de su vida para medir el concepto. La SWLS está a nivel de lectura de sexto y décimo grado, por lo tanto, funciona con la mayoría de los adultos^[25], y es una de las más utilizadas a lo largo de la literatura. La SWLS consta de cinco ítems con respuestas de tipo Likert de cinco puntos donde dadas las puntuaciones totales puede clasificarse a los jóvenes como insatisfechos; ligeramente insatisfechos; con satisfacción media; ligeramente satisfechos; y satisfechos^[24].

Preocupación por la figura. Utilizando el Cuestionario sobre la Forma Corporal 8C^[26] (BSQ-8C por sus siglas en inglés). El instrumento general consta de 34 ítems diseñado para estudiar la imagen corporal en

trastornos alimentarios del cual se desprenden cuatro versiones cortas. La versión denominada BSQ-8C^[27] es la versión más favorable en cuanto a sensibilidad al cambio y propiedades psicométricas, siendo la recomendada para la investigación^[28]. Mediante la cual, los jóvenes pueden clasificarse en satisfacción corporal (no preocupación); preocupación leve; moderada; y extrema^[27].

Análisis estadístico

De acuerdo a las respuestas otorgadas al DUKE-UNC-11, los estudiantes fueron agrupados en dos grupos diferenciando a los que presentan Escaso Apoyo Social (EAS) de aquellos que tienen niveles de Apoyo Social Funcional (ASF), evaluando como primer paso, las diferencias entre los dos grupos a través del test χ^2 , tomando un 95% de confianza en los análisis, por lo que se considera que p-valores inferiores a 0.05 muestran diferencias estadísticamente significativas entre los grupos.

Dado que el objetivo primordial de esta investigación es encontrar las relaciones entre los hábitos de vida, la percepción del entorno y el AS, considerando que el AS es una respuesta a una serie de condiciones, para cumplir el objetivo se utilizan los métodos de segmentación utilizando el algoritmo TAID^[10] que consta de cinco etapas como puede verse en la Figura 1. Para comenzar a trabajar con el algoritmo se realiza un análisis de clases latentes para la primera etapa, de esta forma se considera la respuesta multivariante. El segundo paso es la búsqueda del mejor predictor a través del coeficiente de predictividad^[29] definido por:

$$\tau_{i/j} = \frac{\left(\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \frac{f_{ij}^2}{f_{i.} f_{.j}} - \sum_i (f_{i.}/f_{..})^2 \right)}{1 - \sum_{i=1}^I (f_{i.}/f_{..})^2} = \frac{\Phi^2}{1 - \sum_{i=1}^I (f_{i.}/f_{..})^2}$$

en donde el denominador de esta expresión corresponde a la medida de heterogeneidad total de las categorías de la variable respuesta en el sentido del coeficiente de heterogeneidad de Gini^[30]; y el numerador a la heterogeneidad explicada (parte de la total), provocada por el poder predictivo de las categorías del predictor^[10]. El resultado del índice τ varía entre 0 (sin poder predictivo) y 1 (predicción perfecta). Para la selección del mejor predictor también se utiliza el índice de Catanova^[31], el cual ha sido usado en árboles ternarios^[32], calculado a través de:

$$C = (I - 1)(J - 1) \tau_{i/j}$$

donde I y J representan, respectivamente, el número de categorías de la respuesta y el predictor. Dado que sigue una distribución χ^2 con $(I - 1)(J - 1)$ grados de libertad, si el correspondiente p-valor es menor de 0.05 se puede afirmar que la capacidad predictiva de la variable explicativa es significativa.

En el estudio de una tabla de contingencia no siempre se está frente a la situación en que la variable fila y la variable columna tengan un rol simétrico, por lo que para la etapa tres se toma en cuenta el Análisis de Correspondencias No Simétrico (ACNS)^[32], a través de descomponer el numerador del índice de predictividad τ por medio de los ejes principales tal como ocurre con el coeficiente de asociación Φ^2 en el Análisis Factorial de Correspondencias Simétrico^[33]. De esta forma es posible visualizar la influencia de las j categorías de la variable columna sobre las categorías de la variable respuesta; es decir sobre las distribuciones condicionales empíricas $p_{ij}/p_{.j}$ con $i = 1, \dots, I$, relativas a la hipótesis de ausencia de independencia dada por las frecuencias marginales^[10].

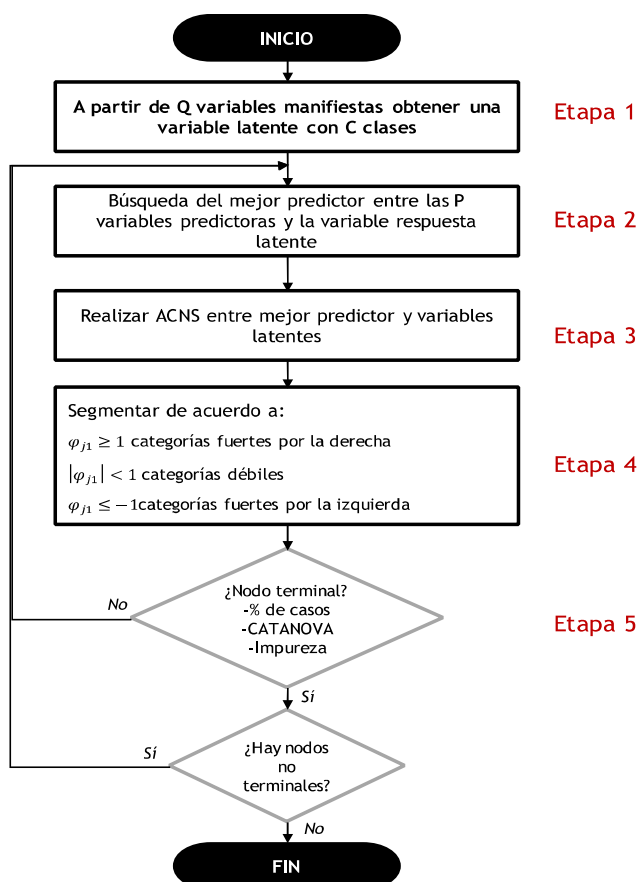
Definiendo las categorías fuertes y débiles siguiendo a Siciliano y Mola^[32] de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \varphi_{j1} &\geq 1 && \text{Categorías fuertes por la derecha.} \\ |\varphi_{j1}| &< 1 && \text{Categorías débiles.} \\ \varphi_{j1} &\leq -1 && \text{Categorías fuertes por la izquierda.} \end{aligned}$$

donde φ_{j1} representa la correspondiente coordenada sobre el primer eje factorial del ACNS conformado con la variable respuesta y el correspondiente predictor.

Para la elaboración del algoritmo, se toman como filtros de parada un p – valor > 0.05 para la significación de predictividad, o tamaños de muestra en el segmento menores del 10% del total (estos criterios son arbitrarios y pueden ser sustituido por otra regla). De esta forma, los resultados de los árboles de segmentación en esta investigación están basados en las técnicas TAID^[10] y para llevarlos a cabo, los cálculos fueron realizados a través de R Project for Statistical Computing^[34].

Figura 1. Algoritmo TAID^[15]



RESULTADOS

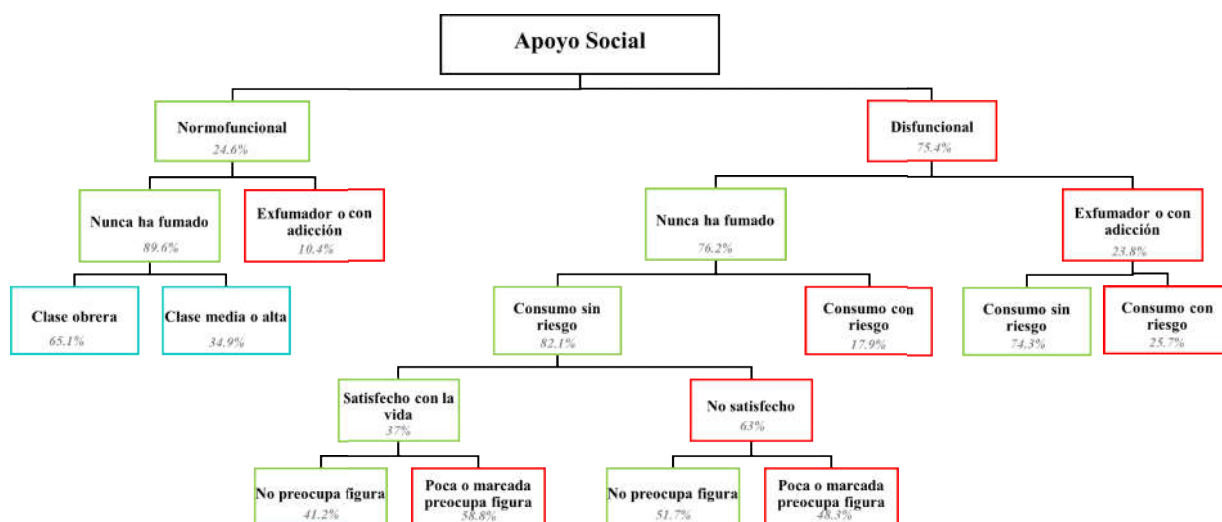
De los 1267 jóvenes analizados 15.4% son considerados adolescentes con EAS. De estos jóvenes 51.8% son del sexo masculino y 48.2% del sexo femenino; con una media de edad 16.5 de (± 0.8); donde la mayoría pertenecen a la clase obrera (67.1%) y clase intermedia (20.9%). De los resultados de las variables que reflejan los estilos de vida se puede resaltar como el 37% de los jóvenes con EAS fueron detectados con sobrepeso u obesidad; 42.6% tienen un patrón deficiente de alimentación; 8.7% presentan niveles bajos de actividad física; 13.8% registraron adicción al tabaco (leve, moderada o intensa) y el 11.3% tienen un consumo perjudicial o dependencia a las bebidas alcohólicas. Respecto a las variables de percepción 75.3% de los estudiantes con EAS consideran tener un ambiente familiar con disfunción leve o grave; 16.9% se sienten insatisfechos con su vida; y finalmente 9.7% tienen una marcada preocupación por su figura.

Evaluando las diferencias entre los dos grupos a través del test χ^2 , considerando un 95% de confianza en los análisis se encontraron valores significativos entre el ASF y la edad (p-valor = 0.009), patrón de alimentación (p-valor = 0.000), actividad física (p-valor = 0.015), el consumo de bebidas alcohólicas (p-valor = 0.090), así como en el tipo de función familiar (p-valor = 0.000).

En la búsqueda de construir un perfil más preciso de los individuos que componen el colectivo de estudio, agruparlos para conocer mejor este subgrupo poblacional y tener herramientas que permitan proponer intervenciones eficaces, se realizó una clasificación del grupo EAS, a través de un árbol de segmentación basado en las técnicas TAID. Este algoritmo sugiere iniciar el análisis considerando la posibilidad de tener una respuesta multivariante, por lo que propone realizar un análisis de clases latentes con las variables respuesta manifiestas para obtener una única variable respuesta y determinar sus clases latentes; sin embargo, el objetivo principal de esta investigación es conocer las características de los adolescentes según el AS percibido. De tal forma que el análisis se inicia a partir de la segunda etapa del algoritmo, es decir, se comienza con la clasificación en los dos grupos con los que se ha venido trabajando (EAS y ASF).

A partir de los resultados obtenidos se elabora el árbol de segmentación con el método TAID por medio del cual se encontraron diez nodos terminales (ver Figura 2). Estos reflejan cada uno, un perfil a través de los cuales se pueden crear estrategias que permitan ayudar a los jóvenes a mejorar su percepción de AS. Analizando las variables involucradas se puede señalar que para el desarrollo de estrategias dirigidas a los jóvenes con EAS, debe considerarse la funcionalidad de la familia, el consumo de tabaco y alcohol, la clase social, la satisfacción con la vida y la satisfacción con la figura.

Figura 2. Árbol ternario de segmentación



Dado que la clase social en la que se encuentran los jóvenes, según el trabajo o profesión del sustentador del hogar, no es una variable en la que se pueda influir para mejorar la percepción sobre el AS se consideran nueve perfiles, creados a partir de los nodos terminales, los cuales se describen en la Tabla 1.

Tabla 1. Perfiles de los nodos terminales del árbol de segmentación

Nodo	Descripción	% de la población
1:	Familia normofuncional y nunca han fumado.	22.05%
2:	Familia normofuncional y exfumador o con algún tipo de dependencia al tabaco.	2.56%
3:	Familia disfuncional; nunca han fumado; bebedores sociales; satisfechos con la vida; no les preocupa su figura.	7.18%
4:	Familia disfuncional; nunca han fumado; bebedores sociales; satisfechos con la vida; de poca a marcada preocupación por su figura.	10.26%
5:	Familia disfuncional; nunca han fumado; bebedores sociales; no satisfechos con la vida; no les preocupa su figura.	15.38%
6:	Familia disfuncional; nunca han fumado; bebedores sociales; no satisfechos con la vida; de poca a marcada preocupación por su figura.	14.36%
7:	Familia disfuncional; nunca han fumado; consumo de riesgo de bebidas alcohólicas.	10.26%
8:	Familia disfuncional; exfumador o con algún tipo de dependencia al tabaco; bebedores sociales.	13.33%
9:	Familia disfuncional; exfumador o con algún tipo de dependencia al tabaco; con consumo de riesgo de bebidas alcohólicas.	4.62%

A partir de los nueve perfiles resultantes, se pueden considerar tres grandes grupos de individuos. El primero aquel donde los jóvenes tienen una percepción de disfunción en su entorno, sin embargo, no tienen hábitos de

vida nocivos. Así, el perfil 1 se caracteriza por tener niveles normales en casi todas las variables excepto que consideran tener EAS; en el perfil 3 se agrupan quienes tienen algún tipo de disfunción (leve o grave) en su familia; y el perfil 5 donde además se detectó que estos jóvenes no están satisfechos con la vida.

En un segundo grupo se podrían incluir a los estudiantes que, tampoco tienen hábitos nocivos de salud, sin embargo, además de tener una percepción de EAS y considerar tener una familia con algún tipo de disfuncionalidad, se preocupan por su figura más de lo recomendado (perfil 4) y no tienen niveles adecuados de satisfacción con la vida. El resto de los perfiles (2, 7, 8 y 9) se caracterizan por hábitos nocivos, como son el consumo de tabaco con algún tipo de adicción y el consumo de riesgo de bebidas alcohólicas.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Diversos estudios han encontrado diferencias significativas entre el AS y el sexo, aunque los resultados encontrados en esta investigación no fueron significativos, es importante señalar como la percepción de AS de las mujeres es superior a la de los hombres, ya que una mayor proporción de hombres perciben tener un EAS. Vaux señala que esto es debido a que en los hombres se enfatiza la autonomía, la autoconfianza y la independencia, mientras que en la mujer se enfatiza el estereotipo que implica calidez, expresividad, y confort con la intimidad^[35].

La comparación entre los jóvenes con EAS y ASF y la edad resultó con valores estadísticamente significativos, lo que permite considerar que su percepción sobre el AS depende de la edad que tengan, los resultados parecen indicar que a más años de vida mayores probabilidades tienen los jóvenes de percibir EAS. Sin embargo, al tratarse de adolescentes de un mismo nivel escolar, con un rango de edad similar se sugiere ampliar este análisis para verificar esta hipótesis estadística.

En lo que refiere a las clases sociales, una sociedad puede estratificarse en varios grupos de acuerdo al grado de atención que cabe esperar de cada uno de ellos, por una parte, están los individuos que esperan recibir atención (estratos sociales intermedios y altos) y los que asumen cierta invisibilidad social (estratos sociales bajos)^[36], de esta forma se entiende por qué más jóvenes pertenecientes a la clase intermedia en la Escala de Goldthorpe percibieron tener EAS.

Algunos estudios han demostrado que los niños y adolescentes prefieren la amistad con un niño con peso normal^[37], esta inseguridad lleva a que los jóvenes tengan valores bajos de AS. De esta forma es posible explicar cómo el 9.7% de los jóvenes con EAS son considerados con una marcada preocupación por su figura; 42.6% de los adolescentes en este grupo presentaron tener un patrón de alimentación que debe mejorar; así también reflejada en el 37% de los jóvenes con EAS con sobrepeso u obesidad.

El consumo de tabaco ha sido considerado por la Organización Panamericana de la Salud como epidemia^[38]; en México se reporta una prevalencia de fumadores activos entre el 12.3% de los adolescentes de los 12 a los 17 años^[39]. Por otro lado, el alcohol es una de las sustancias psicoactivas más usadas en el mundo y su consumo entre adolescentes es considerado como un comportamiento de alto riesgo^[38]; en México, el 14.5% de los jóvenes entre 12 y 17 años muestran un consumo alto y un 4.1% presentan dependencia alcohólica^[3]. Los jóvenes del grupo de EAS siguen esta tendencia, ya que el 2% presentan una adicción al tabaco de moderada a intensa y el 20.5% tienen una dependencia a las bebidas alcohólicas o un consumo de riesgo.

El análisis de datos categóricos, limitados a tablas de contingencia bidimensionales en la mayor parte de las ciencias sociales, ha restringido a un mayor conocimiento acerca de la población analizada. En la actualidad distintas técnicas relacionadas con el análisis multivariante se han presentado y trabajado para superar esta limitación existiendo una gran cantidad de métodos que permiten explorar las relaciones entre las distintas variables incorporadas al estudio, cada una dependiendo del tipo de datos con los que se trabaje y los objetivos que se busquen cumplir en la investigación.

El algoritmo CHAID ha tenido numerosas aplicaciones desde su introducción en distintos campos de la ciencia^[12], sin embargo, presenta limitaciones importantes, como que el test χ^2 no captura el carácter asimétrico, sólo considera información nominal, colapsa sin garantías y considera una sola respuesta por lo que tiene alto riesgo tipo I; además no recoge información ordinal, no tiene en cuenta el carácter asimétrico de las variables y no considera respuestas multivariantes^[10].

El proceso para desarrollar el árbol de segmentación a través de los algoritmos TAID es sencillo de calcular, los resultados son fácilmente interpretables y cuya aplicabilidad abarca distintos ámbitos, ya que a través ellos se pueden plantear estrategias de intervención más específicas para cada perfil detectado, lo que incrementa las posibilidades de éxito al intervenir con la población objetivo.

Se ha demostrado que esta técnica supera las limitaciones de los métodos AID anteriores ya que captura el papel asimétrico de las variables y permite trabajar con una gran cantidad de variables^[7,9]. Aún con sus ventajas,

los algoritmos TAIDhan tenido pocas aplicaciones en investigación, probablemente debido a que no se encuentra en ningún software de uso libre o a gran escala.

RECEIVED: JUNE, 2017
REVISED: FEBRUARY, 2018

REFERENCIAS

- [1] ARANCETA, J. (2002) : Alimentación, jóvenes y dieta mediterránea en España. Desarrollo del KIDMED, índice de calidad de la dieta mediterránea en la infancia y la adolescencia. En : Serra-Majem, L. and Aranceta, J. **Alimentación infantil y juvenil. Estudio enKid**. 51-59. Masson, BarcelonaBARRÓN, A. (1996) : Apoyo Social. Aspectos teóricos y aplicaciones. Siglo XXI, Madrid.
- [2] ARANCETA, J. (2004) : Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. **Public Health Nutr**, 7, 931-935.BELLÓN, J., DELGADO, A., LUNA, J. D. and LARDELLI, C. (1996) : Validez y fiabilidad del cuestionario de apoyo social funcional Duke-UNC-11. **Atención Primaria**, 18, 153-163.
- [3] BELLÓN, J., DELGADO, A., LUNA, J. D. and LARDELLI, C. (1996) : Validez y fiabilidad del cuestionario de función familiar Apgar-familiar. **Atención Primaria**, 18, 289-296.
- [4] BROADHEAD, W. E., GEHLBACH, S. H., DE GRUY, F. V. and KAPLAN, B. H. (1988) : The Duke-UNC Functional Social Support Questionnaire. Measurement of social support in family medicine patients. **Med. Care**, 26, 709-723.
- [5] CASTRO, C. (2005) : **Contribuciones a la detección de variables relevantes en tablas de contingencia multivariantes**. Universidad de Salamanca, Salamanca.
- [6] CASTRO, R., CAMPERO, L. and HERNÁNDEZ, B. (1997) : La investigación sobre apoyo social en salud: situación actual y nuevos desafíos. **Rev. Saude Publica**, 31, 425-435.
- [7] CASTRO-LÓPEZ, C., VICENTE-GALINDO, P., PATINO-ALONSO, C. and GALINDO-VILLARDÓN, P. (2016) : Contribuciones a la Minería de Datos. **XXVI Simposio Internacional de Estadística, Sincelajo**.
- [8] COMISIÓN INTERAMERICANA PARA EL CONTROL DEL ABUSO DE DROGAS, SECRETARÍA DE SEGURIDAD MULTIDIMENSIONAL, and ORGANIZACIÓN DE ESTADOS AMERICANOS. (2015) : **Informe sobre uso de drogas en las Américas**. Organización Panamericana de la Salud: Washington, DC.
- [9] COOPER, P. J., TAYLOR, M. J., COOPER, Z. and FAIRBURN, C. G. (1987) : The development and validation of the body shape questionnaire. **Int. J. Eat. Disord.**, 6, 485-494.
- [10] DIENER, E., EMMONS, A., LARSEN, R. J. and GRIFFIN, S. (1985) : The Satisfaction With Life Scale. **J. Pers. Assess**, 49, 71-75.
- [11] DORADO A. (1998) : **Métodos de búsqueda de variables relevantes en análisis de segmentación: aportaciones desde una perspectiva multivariante**. Universidad de Salamanca, Salamanca.
- [12] EVANS, C. and DOLAN, B. (1993) : Body Shape Questionnaire: derivation of shortened 'alternate forms'. **Int. J. Eat. Disord.**, 13, 315-321.
- [13] EWING, J. A. (1984) : Detecting alcoholism. The CAGE questionnaire. **JAMA**, 252, 1905-1907.
- [14] FAGERSTRÖM, K. O. (1978) : Measuring degree of physical dependence to tobacco smoking with reference to individualization of treatment. **Addict. Behav**, 3, 235-241.
- [15] GINI, C. (1912) : **Variabilità e mutabilità: contributo allo studio della relazione statistiche**. Università di Cagliari, BolognaHEATHERTON, T. F., KOZLOWSKI, L. T., FRECKER, R. C. and FAGERSTRÖM, K. O. (1991) : The Fagerström Test for Nicotine Dependence: a revision of the Fagerström Tolerance Questionnaire. **Br. J. Addict**, 86, 1119-1127.
- [16] GOLDTHORPE, J. H. (1997) : The 'Goldthorpe' class schema: Some observations on conceptual and operational issues in relation to the ESRC review of government social classifications. En : Rose, D. and O'Reilly, K. **Constructing classes: Towards a new social classification for the UK**, 40-48. Office for National Statistics, London.
- [17] GOODMAN, L. A. and KRUSKAL, W. H. (1954) : Measures of Association for Cross Classifications. **J. Am. Stat. Assoc.**, 49, 732-764.
- [18] HERRÁN, O. F. and ARDILA, M. F. (2005) : Validez interna y reproducibilidad de la prueba CAGE en Bucaramanga, Colombia. **Biomédica**, 25, 231-241.

- [19] INSTITUTO INSTITUTO NACIONAL DE PSIQUIATRÍA RAMÓN DE LA FUENTE MUÑIZ, INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA AND SECRETARÍA DE SALUD. (2011): **Encuesta Nacional de Adicciones 2011: tabaco**. INPRF, INSP, SS, México.
- [20] INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA AND SECRETARÍA DE SALUD. (2011): **Encuesta Nacional de Adicciones 2011: alcohol**. INPRF, INSP, SS, México.
- [21] NACIONAL DE SALUD PÚBLICA AND SECRETARÍA DE SALUD. (2016) : **Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016**. Secretaría de Salud, México.
- [22] INSTITUTO NACIONAL DE PSIQUIATRÍA RAMÓN DE LA FUENTE MUÑIZ, INSTITUTO
- [23] INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA. (2017) : Mortalidad general - Consulta interactiva de datos. Disponible en http://www.inegi.org.mx/lib/olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos.asp?proy=mortgral_mg. **Consulted** 31-5,2017.
- [24] IPAQ RESEARCH COMMITTEE. (2009) : Cuestionario Internacional de Actividad Física. Disponible en https://sites.google.com/site/theipaq/questionnaire_links. **Consulted** 13-Ene-2017.
- [25] JIMÉNEZ-CRUZ, A., BACARDÍ-GASCÓN, M. and LEON-REYES, J. (2004) : Gender and ethnic differences of Mexican children's attitudes toward a drawing of an obese peer. **Asia Pac. J. Clin. Nutr.**, 13, S142.
- [26] KASS, G. (1980) : An Exploratory Technique for Investigating Large Quantities of Categorical Data. **Applied statistics**, 29, 119-127.
- [27] LAURO, N. and D'AMBRA, L. (1984) :Analyse Non Symétrique des Correspondances. En: Diday, E. and Coll. **Analysis and Informatics III**, 433-446. Elsevier, Amsterdam.
- [28] LIGHT, R. J. and MARGOLIN, B. H. (1971) : An Analysis of Variance for Categorical Data. **J. Am. Stat. Assoc.**, 66, 534-544.
- [29] ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (2015) : Desarrollo en la adolescencia. Disponible en http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/es/. **Consulted** 15-1,2017.
- [30] PAVOT, W. and DIENER, E. (1993) : Review of the Satisfaction With Life Scale. **Psychol. Assess**, 5, 164-172.
- [31] POOK, M., TUSCHEN-CAFFIER, M. and BRÄHLER, E. (2008) : Evaluation and comparison of different versions of the Body Shape Questionnaire. **Psychiatry Res**, 158, 67-73.
- [32] R DEVELOPMENT CORE TEAM. (2013) :**R: The R Project for Statistical Computing**. Disponible en <https://www.r-project.org/>
- [33] SERRA-MAJEM, L., RIBAS, L., NGO, J., ORTEGA, R. M., GARCÍA, A., PÉREZ-RODRIGO, C. and
- [34] SERRA-MAJEM, L., RIBAS, L., NGO, J., ORTEGA, R. M., GARCÍA, A., PÉREZ-RODRIGO, C. and.
- [35] SICILIANO, R. and MOLA, F. (1998) : Ternary Classification Trees: A Factorial Approach. En :Blasius, J. and Greenacre, M. J. **Visualization of Categorical Data**, 311-323. Academic Press, London.
- [36] SMILKSTEIN, G. (1978) : The family APGAR: a proposal for a family function test and its use by physicians. **J. Fam. Pract**, 6, 1231-1239.
- [37] SMITH, W. R. (1956) : Product Differentiation and Market Segmentation as Alternative Marketing Strategies. **J. Mark**, 21, 3-8.
- [38] VAUX, A. (1988) :**Social support: Theory, research, and intervention**. Praeger Publishers, New York.