



Caracterización del comportamiento de la siniestralidad de una póliza de seguros colectiva de HCM caso: empresa de imprenta, período 2013-2014

Characterization of the accident rate behavior of an hcm collective insurance policy case: printing company, 2013-2014 period

Arellys Hernández

Resumen

El propósito del presente artículo es caracterizar, con técnicas de análisis multivariante, el comportamiento siniestral de una póliza de seguros colectiva de HCM, adquirida por una empresa de imprenta, desde 2013 hasta 2014. La unidad de análisis corresponde a cada prestación de servicio originada en los eventos amparados por la póliza. Empleando el análisis de correspondencias múltiples y de clúster a siete variables activas: parentesco, grupo etario, sexo, tipo de servicio, enfermedad amparada, procedimiento realizado, monto incurrido; y a una variable ilustrativa: fecha de ocurrencia; se obtiene tres factores: servicio de emergencia a hijos versus APS a progenitores, servicio de carta aval versus APS a hijos y servicio de carta aval versus reembolsos de titulares masculinos. Se caracterizaron las prestaciones de servicio a través de siete grupos: tres asociados a la Atención Primaria de Salud (APS) de titulares, madres/esposas e hijos; dos a cartas avales, uno por cirugía y otro relacionado con las emergencias; uno a reembolsos y emergencias de titulares masculinos y finalmente uno a emergencias de hijos. Se sugiere la revisión de las políticas de ingreso a la póliza y el servicio médico en la empresa.

Palabras clave: Comportamiento de la siniestralidad póliza de seguros colectiva de HCM, análisis de correspondencias múltiples, análisis de clúster

Abstract

The purpose of this paper is to characterize, through multivariate analysis techniques, the claim behavior of a group health insurance policy, acquired by a printing company from 2013-2014. The unit of analysis corresponds to each service benefits caused by events covered by the policy. Using multiple correspondence analysis and cluster to seven active variables: relationship, age group, sex, type of service, covered illness, procedure performed and incurred amount and an illustrative variable: date of occurrence; is obtained three factors: emergency service to children versus PHC parents, service guarantee letter versus PHC services to children and guarantee letter service versus male holders reimbursements. The supply of services was characterized by seven clusters, three associated with the Primary Health Care (PHC) holders, mothers/wives and children; two to guarantees letters, one for surgery and other related emergencies; one to reimbursements and emergencies to male holders, and finally one children's emergencies. The results suggest the review of admission policies to the policy and the medical service in the company.

Key words: Claims Behavior, group health insurance policy, multiple correspondence analysis, cluster analysis

Arellys Hernández

arelys.hernandez1@gmail.com

Universidad Central de Venezuela,
Venezuela



Revista Enfoques

INTRODUCCIÓN

Dada la importancia creciente de desarrollar ventajas competitivas en las organizaciones en la actualidad, el empleo de técnicas estadísticas para optimizar el control de gastos, puede representar una de éstas. En este orden de ideas, se presenta la caracterización del comportamiento de la siniestralidad de una póliza de seguros colectiva de hospitalización, cirugía y maternidad (HCM) de una empresa de imprenta, durante el período 2013 - 2014, con la finalidad de ofrecer recomendaciones útiles al tratamiento de uno de beneficios sociales otorgado a empleados y obreros, como lo es la protección de la salud.

Para dar cumplimiento a este propósito, se toma como referencia una base de datos contentiva de 1200 prestaciones de servicios otorgada por la empresa aseguradora a los beneficiarios en esta póliza, empleando las técnicas de análisis multivariante: análisis de correspondencias múltiples y clasificación automática a partir de coordenadas factoriales, para así establecer las características del comportamiento siniestral de la póliza de seguros contratada.

Usualmente como parte de las políticas de beneficios a los empleados y a fin de retenerlos, las empresas suelen contratar pólizas de seguros de HCM a sus empleados, costeadando la totalidad del pago en el caso de los empleados y trabajadores, además de un porcentaje acordado para la cobertura de sus familiares, según los acuerdos establecidos en la convención colectiva; representando entonces un gasto importante en los estados financieros.

La empresa en estudio, una imprenta mediana situada en Guatire, Edo. Miranda, contrató una póliza de seguros colectiva de HCM en una reconocida compañía aseguradora ubicada en Caracas, con su

primer periodo anual de esta relación contractual, el comprendido entre 2013-2014. Ésta beneficiaba a los empleados directos y a los grupos familiares incorporados a la cobertura de la misma, resultando un índice de siniestralidad de 131,99%, indicando un porcentaje superior a la prima total cancelada.

El índice o ratio de siniestralidad en el área de seguros es definida por la Fundación Mapfre (2014) como el “porcentaje que refleja la cantidad de prima que es consumida por los siniestros” (p.1) y cuando este excede el 100%, los pagos realizados por la aseguradora a causa de los siniestros incurridos sobrepasan las primas canceladas por el tomador y el efecto antes señalado podría repercutir en ajustes de éstas a futuro. Cuando se presenta este caso, se entiende la utilidad de obtener la mayor información posible, pertinente y precisa con relación al comportamiento de la siniestralidad de la póliza, con la finalidad de suministrar información adicional que sean de utilidad para las partes interesadas.

En febrero del año 2014, a efecto de negociar lo que serían las nuevas primas para el período 2014-2015 y a solicitud del tomador, la compañía aseguradora suministró una base de datos contentiva del comportamiento siniestral de las prestaciones de servicio otorgadas a los asegurados en esta póliza durante el primer año originadas por eventos amparados bajo este contrato de seguro. De esta base de datos fue posible extraer variables relevantes que permitieron a través de la aplicación de técnicas de análisis multivariante, determinar la importancia y las posibles asociaciones entre éstas, además de caracterizar el comportamiento siniestral de la póliza. Se planteó entonces, la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la

caracterización del comportamiento siniestralidad de la póliza colectiva de HCM de la empresa tomadora durante el período 2013-2014?

El objetivo principal de la investigación fue caracterizar el comportamiento de la siniestralidad de la póliza colectiva de HCM de la empresa tomadora, durante el período contratado 2013-2014. Además, determinar las características generales de la siniestralidad de la póliza por parentesco, grupo etario, sexo, trimestre de ocurrencia, tipo de servicio prestado, enfermedad amparada y procedimiento realizado; también, Identificar las asociaciones más relevantes entre las variables de las prestaciones de servicio otorgadas a los asegurados amparados por la póliza para el período considerado; y para finalizar describir las tipologías representativas presentes en las prestaciones de servicio en función a las variables.

Objeto del Seguro Colectivo de Hospitalización, Cirugía y Maternidad (HCM)

Del documento denominado condijonado (condiciones generales), para las pólizas de seguros colectivos de HCM de la compañía Aseguradora Nacional Unida Uniseguros S. A. (2008), se expresa que el objeto de este tipo de contrato, indicando que la aseguradora se compromete a cubrir los riesgos mencionados en las condiciones particulares y anexos, en caso de existir, además de indemnizar al asegurado titular y beneficiario, por los gastos ocasionados por los siniestros amparados, hasta por la suma señalada en el cuadro recibo de la póliza.

Tipos de servicios en las pólizas de HCM. En Venezuela a los Seguros de Salud se le conoce como Hospitalización y Cirugía.

Cuando incluye maternidad, Hospitalización, Cirugía y Maternidad (HCM). Las compañías aseguradoras, como sujetos regulados de la actividad aseguradora, ofrecen los siguientes tipos de servicios de cobertura directa a los asegurados: atención primaria de salud, carta aval, emergencia y reembolso:

APS (Atención Primaria de Salud). Consiste en una clave u orden emitida por la compañía aseguradora a solicitud del asegurado, que le permite ser atendido en consulta de una especialidad en un centro clínico u hospitalario afiliado. La cobertura estaba fijada entonces en los Bs. 1.500,00, con un número máximo de uso de 10 al año.

Carta Aval. Es el compromiso por escrito de la compañía de seguros ante un centro clínico u hospitalario afiliado, a fin de cubrir los montos y enfermedades contemplados en la póliza. (Plan salud USB, s/f). Su cobertura no debía exceder el monto amparado por la póliza por siniestro, en este caso Bs. 100.000,00. En el caso especial de maternidad, la cobertura era de Bs. 25.000,00.

Clave de Emergencia (Clave de Ingreso). Todo evento inesperado donde está en riesgo la vida del paciente o la función de un órgano, ameritando atención médica inmediata. (Plan salud USB, s/f). La cobertura en los centros clínicos u hospitalarios afiliados era hasta un monto de Bs. 100.000,00 por siniestro.

Reembolso. Son todos aquellos gastos médicos incurridos por los beneficiarios cubiertos por la póliza (Plan salud USB, s/f) y reportados a la compañía aseguradora con la finalidad de ser cancelados al asegurado, bajo los términos establecidos en el condicionado de la póliza contratada. La cobertura era de Bs. 100.000,00 por siniestro.

Este tipo de póliza usualmente también ampara servicios de odontología y oftalmología, sin embargo, al ser atendidos mediante otra empresa que canalizó directamente estas áreas, y al carecer de registros administrativos contentivos de los siniestros relacionados, se encuentran fuera del estudio realizado de la caracterización de la siniestralidad.

Procedimientos realizados en las pólizas de HCM. Se entiende por procedimiento realizado, a los efectos de esta investigación, los medios a través de los cuales un centro clínico u hospitalario suministra una atención en el área de salud a un beneficiario de la póliza, con cobertura por los gastos razonables en que incurra como consecuencia de accidentes o enfermedades.

Los procedimientos realizados son:

Tratamiento Médico. Consistente en la atención médica originada por enfermedad o accidente que amerita la atención por médicos especialistas en varias oportunidades por un período permanente o semipermanente.

Laboratorio. Exámenes de laboratorio con cobertura dentro de la póliza y por montos que no excedan lo previsto.

Consulta. Atención médica originada por enfermedad o accidente que amerita la atención de médicos internistas y/o especialistas en una sola oportunidad.

Estudios Especiales, Imágenes. Consiste en estudios que por su carácter no entran en las clasificaciones anteriores. Se encuentran dentro de estas, por ejemplo, las resonancias magnéticas, Rayos X, etc.

Cirugía, Parto, Cesárea. Procedimientos que por su naturaleza requieren intervenciones quirúrgicas o son los relacionados a la maternidad (parto, cesárea).

Enfermedades amparadas por la póliza de HCM. Las enfermedades amparadas son todas aquellas con cobertura dentro de la póliza de seguros colectivo HCM contratada y por las cuales se prestó un servicio a los beneficiarios en el periodo marzo 2013 a febrero 2014. La clasificación se realizó con base a la CIE-10 Clasificación Internacional de Enfermedades, de la Organización Mundial de la Salud (2014), agrupándolas en siete categorías: a) enfermedades de la sangre, sistema inmunológico y endocrinas; b) enfermedades del sistema nervioso central, órganos sensoriales y sentidos; c) enfermedades del sistema cardio-respiratorio, respiratorio y sistema digestivo; d) enfermedades del aparato locomotor; f) enfermedades del sistema genito-urinario, embarazo, parto, puerperio; g) Lesiones, heridas, intoxicaciones, caídas, golpes y accidentes; y h) otras enfermedades.

Definición del parentesco, monto incurrido, edad, sexo y fecha de ocurrencia de la póliza de HCM analizada. Con relación al parentesco, éste puede ser: a) asegurado titular, cuando representa el grupo familiar del amparado, con derecho a recibir el pago de las indemnizaciones; y b) asegurado familiar, pudiendo ser cónyuge, hijos menores de 26 años y padres, hasta los 80 años. El monto incurrido se clasificó en tres categorías: a) menor a Bs. 1.500,00; b) entre Bs. 1.500,01 a 25.000,00; y c) mayor a 25.000,01.

Asimismo, se clasificó la edad cuatro grupos etarios: a) menor o igual a 24 años; b) entre 25 y 44 años; c) entre 45 y 64 años; y d) mayor o igual a 65 años. Se emplea la edad actuarial. El sexo hace referencia al género del beneficiario: femenino o masculino. La fecha de ocurrencia

corresponde al trimestre en que se empleó el seguro: a) 1er. trimestre: marzo, abril, mayo 2013; b) 2do. trimestre: junio, julio y agosto 2013, c) 3er. trimestre: septiembre, octubre, noviembre 2013; y d) 4to. trimestre: diciembre 2013, enero y febrero 2014.

MATERIALES Y MÉTODOS

El tipo de investigación corresponde a un estudio no experimental transeccional descriptivo, de nivel exploratorio, con enfoque cuantitativo, ya que el alcance se extiende hasta la identificación de las interrelaciones más significativas de las variables bajo estudio y describir tipologías presentes en la póliza en el período considerado. El diseño fue ex post facto, ya

que los datos considerados en la presente investigación correspondieron a un periodo ya pasado (marzo 2013 a febrero 2014).

La unidad de investigación correspondió a la póliza de seguro colectiva de HCM contratada por la empresa tomadora, cuyo comportamiento de la siniestralidad se intenta explicar a través de los 1200 registros de las prestaciones de servicio, mientras que la unidad de análisis se refirió a cada una de las 1200 prestaciones de servicio otorgadas como consecuencia de eventos amparados.

La tabla 1 presenta la matriz de operacionalización de las ocho variables consideradas, tomando la fecha de ocurrencia, como ilustrativa, por cuanto no se consideró como una variable activa para procesar la data.

Tabla 1. Matriz de operacionalización de las variables

| Variables | Indicador | Categorías |
|---------------------|------------------|--|
| Sexo | Sexo | Masculino (1) Femenino (2) |
| Edad | Grupo Etario | Menor o igual a 24 años (1) Entre 25 y 44 años (2) Entre 45 y 64 años (3) Mayor o igual a 65 años (4) |
| Parentesco | Parentesco | Titular (1) Cónyuge (2) Hijo(a) (3) Progenitor(a) (4) |
| Fecha de ocurrencia | Trimestre | 1er. trimestre (1) 2do. trimestre (2) 3er. trimestre (3) 4to. trimestre (4) |
| Tipo de Servicio | Tipo de Servicio | APS (1) Carta Aval (2) Reembolso (3) Emergencia (4) |

| Variables | Indicador | Categorías |
|-------------------------|-----------------|---|
| Sexo | Sexo | Masculino (1) Femenino (2) |
| Procedimiento Realizado | Procedimiento | Tratamiento médico (1) Laboratorio (2) Consulta (3) Estudios especiales e imágenes (4) Cirugía, parto, cesárea (5) |
| Enfermedad amparada | Enfermedad | Enfermedades de la sangre, sistema inmunológico y endocrinas (1) Enfermedades sistema nervioso central, órganos sensoriales y sentidos (2) Enfermedades sistema cardio-respiratorio, respiratorio y sistema digestivo (3) Enfermedades del aparato locomotor (4) Enfermedades del sistema genitourinario, embarazo, parto, puerperio (5) Lesiones, heridas, intoxicaciones, caídas, golpes, accidentes (6) Otras enfermedades (7) |
| Monto Incurrido | Monto Incurrido | Menor a Bs. 1.500,00 (1) Entre Bs. 1.500,01 a 25.000,00 (2) Mayor a Bs. 25.000,01 (3) |

Cobertura y Período de Referencia

La cobertura horizontal o geográfica correspondió a las zonas donde se prestó los servicios de la póliza, siendo éstas las parroquias Guatire, Guarenas, Leoncio Martínez y Chacao, del Estado Miranda y San Bernardino y Sucre, del Distrito Capital. La cobertura horizontal o nivel de desagregación, corresponde las 33 categorías en estudio. El periodo de referencia correspondió al intervalo en la cual la compañía aseguradora amparó los siniestros a los beneficiarios de la póliza colectiva de HCM de la empresa tomadora, expresándolas en la data otorgada, esto fue del 16/03/2013 al 04/02/2014.

Estrategia de Análisis

El primer paso consistió en realizar un análisis estadístico descriptivo para obtener las características generales del grupo asegurado y de la siniestralidad. Como segundo paso, a través de la aplicación del análisis de correspondencias múltiples, se obtuvo las asociaciones más destacadas existentes entre las categorías de las variables activas asociadas a las prestaciones de servicio otorgadas por eventos amparados bajo la póliza en el período considerado.

El análisis de clúster, el tercer y último paso, permitió describir las diferentes tipologías representativas de las prestaciones de servicio según las categorías de las variables activas, caracterizando (presencia de una categoría de una variable

con relación al total de elementos del clúster donde se encuentra) y discriminando (presencia de una categoría de una variable de un clúster en relación al total general de ésta), los grupos obtenidos para finalmente dar cumplimiento al objetivo general de la investigación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis Descriptivo

Estadísticas descriptivas generales del personal asegurado. El número de personas aseguradas en el período en estudio fue de 623 personas, sin eliminar los egresos de personal y contando los ingresos a la póliza, en otros términos, todos aquellos que estuvieron asegurados en el período comprendido entre marzo 2013 y febrero 2014. Con relación al sexo, 53,13% del total fueron del femenino y 46,87% masculino.

Con respecto al parentesco, se encontró que 27,61% del total correspondieron a los titulares, 19,26% cónyuges, 41,09% hijos y finalmente, los progenitores el 12,04%. Claramente se observa que los hijos tienen el mayor porcentaje. También se encontró que es un grupo joven, con un 75,76% menor a 44 años, con media aritmética simple de 31 años y moda de 39.

Estadísticas descriptivas generales de siniestralidad. Los asegurados atendidos fueron 315, es decir, el 50,56% del total, de los cuales 191 (60,63%) correspondieron al sexo femenino y 124 (39,37%) masculino. Se encontró también, que de los beneficiarios que emplearon la póliza, los hijos lo hicieron

en un 38,41%; los titulares el 29,84%, los cónyuges el 21,90% y los progenitores, el 9,84%. Asimismo, con relación al grupo etario, 76,19% estuvo relacionado a menores de 44 años, con una media aritmética simple de 30 y una moda de 4 años de edad.

Distribución de las prestaciones de servicio.

De las 1200 prestaciones de servicio otorgadas, la distribución con respecto al sexo fue de 758 (63,17%) del sexo femenino y 442 (36,83%) masculino. Con relación al parentesco, 404 (33,67%) correspondió a los titulares, 380 (31,66%) a los hijos, 247 (20,58%) a los cónyuges y 169 (14,08%) a los progenitores. Se pudo observar entonces que mientras los hijos son los que más emplean el seguro, los titulares lo hacen con más regularidad.

Desde la perspectiva del grupo etario, se apreció una distribución equitativa en tres de los cuatro grupos etarios: 402 (33,5%) para los menores de 24 años, 389 (32,41%) para el intervalo comprendido entre 45 y 64 años y 363 (30,25%) entre 25 y 44 años; sólo el grupo mayor de 65 años se hace significativamente diferente, con 46 prestaciones de servicios (3,83%).

Distribución de la siniestralidad por parentesco, grupo etario, sexo, trimestre de ocurrencia, tipo de servicio prestado y procedimiento realizado. Estos se muestran en la Tabla N° 2, donde se puede apreciar que las categorías con siniestralidad más alta fueron: hijos (32,06%), grupo etario entre 25 y 44 años (35,72%), sexo femenino (61,10%), 2do. trimestre (34,72%), cartas avales (33,53%) y tratamiento médico.

Tabla 2. Distribución de la siniestralidad por grupo etario, sexo, trimestre de ocurrencia, tipo de servicio prestado y tratamiento médico

| Variable | Categoría | Casos | Siniestralidad (Bs.) | Siniestralidad (%) |
|-------------------------|--------------------------------|-------|----------------------|--------------------|
| Parentesco | Titular | 404 | 1.238.157,36 | 31,49% |
| | Esposo (a) | 247 | 1.068.093,04 | 27,17% |
| | Hijo (a) | 380 | 1.260.545,30 | 32,06% |
| | Progenitor | 169 | 364.621,04 | 9,27% |
| | Total | 1200 | 3.921.416,74 | 100,00% |
| Grupo Etario | Menor a 24 años | 402 | 1.329.016,58 | 33,81% |
| | Entre 25 y 44 años | 363 | 1.405.045,27 | 35,74% |
| | Entre 45 y 64 años | 389 | 1.071.794,66 | 27,26% |
| | Mayor a 65 años | 46 | 125.560,23 | 3,19% |
| | Total | 1200 | 3.921.416,74 | 100,00% |
| Sexo | Masculino | 442 | 1.529.181,32 | 38,90% |
| | Femenino | 758 | 2.402.235,42 | 61,10% |
| | Total | 1200 | 3.921.416,74 | 100,00% |
| Trimestre | 1er. trimestre | 237 | 689.056,44 | 17,53% |
| | 2do. trimestre | 356 | 1.365.066,12 | 34,72% |
| | 3er. trimestre | 406 | 1.181.530,22 | 30,05% |
| | 4to. trimestre | 201 | 695.763,96 | 17,70% |
| | Total | 1200 | 3.921.416,74 | 100,00% |
| Servicio Prestado | APS | 750 | 963.190,00 | 24,50% |
| | Carta Aval | 56 | 1.318.031,77 | 33,53% |
| | Emergencia | 208 | 1.155.808,72 | 29,40% |
| | Reembolso | 186 | 494.386,25 | 12,58% |
| | Total | 1200 | 3.921.416,74 | 100,00% |
| Procedimiento Realizado | Tratamiento médico | 506 | 1.744.895,73 | 44,38% |
| | Laboratorio | 94 | 120.930,00 | 3,08% |
| | Consulta | 365 | 522.924,18 | 14,06% |
| | Estudios especiales e imágenes | 201 | 508.761,98 | 12,94% |
| | Cirugía, parto, cesárea | 34 | 1.003.904,85 | 25,54% |
| | Total | 1200 | 3.921.416,74 | 100,00% |

Distribución de la siniestralidad por enfermedad amparada. Señalado en la tabla 3, se aprecia que la siniestralidad más alta se encontraron en las categorías

enfermedad amparada del sistema cardio-respiratorio, respiratorio y digestivo (33,52%).

Tabla 3. Distribución de la siniestralidad por enfermedad amparada

| Variable | Categoría | Casos | Siniestralidad (Bs.) | Siniestralidad (%) |
|---------------------|---|-------------|----------------------|--------------------|
| Enfermedad Amparada | De la sangre, sistema inmunológico y endocrinas | 53 | 72.402,17 | 1,84% |
| | Del sistema nervioso central, órganos sensoriales y sentidos | 119 | 255.849,76 | 6,51% |
| | Del sistema cardio-respiratorio, respiratorio y digestivo | 517 | 1.317.884,84 | 33,52% |
| | Del aparato locomotor | 219 | 951.777,79 | 24,21% |
| | Del sistema genitourinario, embarazo, parto y puerperio | 95 | 588.114,14 | 14,96% |
| | Lesiones, heridas, intoxicaciones, caídas, golpes, accidentes | 59 | 299.290,94 | 7,61% |
| | Otras enfermedades | 138 | 446.097,10 | 11,35% |
| | Total | 1200 | 3.921.416,74 | 100,00% |

Análisis de Correspondencias Múltiples

El análisis de correspondencias es una técnica de carácter descriptivo o exploratorio, que permite resumir grandes cantidades de datos a través de dimensiones, con la menor pérdida de información posible. Se aplica sobre variables categóricas u ordinales. Cuando se trata de tablas de contingencia multidimensionales, se denomina análisis de correspondencias múltiples y usualmente se orienta a situaciones en las cuales una variable representa ítems o individuos y las demás son variables ordinales o cualitativas. En la realización de este trabajo de investigación, se tomaron en cuenta siete variables activas: parentesco, grupo etario, sexo, tipo de servicio prestado, enfermedad amparada, procedimiento realizado y monto incurrido, con 29 categorías o modalidades

activas. Como variable ilustrativa, trimestre de ocurrencia.

Histograma de valores propios y porcentaje de inercia. La tabla 4 muestra el histograma de valores propios y el porcentaje de inercia para cada uno, tanto particular como acumulada. Se observa que hay 22 valores propios. A efectos de realizar el análisis, se debió decidir cuántos de estos valores propios escoger. Se procedió entonces a dividir la traza: 3.1429, entre el total de modalidades o categorías activas (29), obteniendo 0,1083 (3.1429/29). En vez de escoger los primeros 14 valores propios (aquellos mayores a 10,83), se seleccionaron los tres primeros factores, los cuales representaban el 29,74% de la inercia, aplicando el procedimiento de autovalores y porcentajes modificados de Le Roux, Börjesson y Bonnet (s/f).

Tabla 4. Histograma de los primeros 22 autovalores

```

EIGENVALUES
COMPUTATIONS PRECISION SUMMARY : TRACE BEFORE DIAGONALISATION.. 3.1429
SUM OF EIGENVALUES..... 3.1429
HISTOGRAM OF THE FIRST 22 EIGENVALUES

```

| NUMBER | EIGENVALUE | PERCENTAGE | CUMULATED PERCENTAGE |
|--------|------------|------------|----------------------|
| 1 | 0.3467 | 11.03 | 11.03 |
| 2 | 0.3287 | 10.46 | 21.49 |
| 3 | 0.2592 | 8.25 | 29.74 |
| 4 | 0.2385 | 7.59 | 37.32 |
| 5 | 0.1997 | 6.35 | 43.68 |
| 6 | 0.1796 | 5.72 | 49.39 |
| 7 | 0.1710 | 5.44 | 54.83 |
| 8 | 0.1598 | 5.09 | 59.92 |
| 9 | 0.1518 | 4.83 | 64.75 |
| 10 | 0.1411 | 4.49 | 69.24 |
| 11 | 0.1302 | 4.14 | 73.38 |
| 12 | 0.1217 | 3.87 | 77.26 |
| 13 | 0.1173 | 3.73 | 80.99 |
| 14 | 0.1145 | 3.64 | 84.63 |
| 15 | 0.1063 | 3.38 | 88.02 |
| 16 | 0.0949 | 3.02 | 91.04 |
| 17 | 0.0731 | 2.33 | 93.36 |
| 18 | 0.0630 | 2.00 | 95.37 |
| 19 | 0.0546 | 1.74 | 97.10 |
| 20 | 0.0534 | 1.70 | 98.80 |
| 21 | 0.0320 | 1.02 | 99.82 |
| 22 | 0.0056 | 0.18 | 100.00 |

Posición, contribución y calidad de representación de las categorías en los primeros tres factores. Del análisis de correspondencias múltiples, se obtuvieron las categorías mejor representadas para los tres primeros ejes o factores, señalados por su Cos^2 (valor más cercano a 1), asimismo, sus contribuciones y la posición de éstas en los ejes.

Análisis de los factores. Cada variable posee categorías que aportan información significativa para el análisis de los factores.

En este caso de estudio, se analizaron los tres primeros ejes factoriales con base a mayores contribuciones, calidad de representación y valor test.

Primer factor: servicio de emergencia a hijos versus APS a progenitores. En este factor se oponen las prestaciones de servicio realizada a los hijos de las de los progenitores, APS (servicio médico planificado) de las emergencias y los tratamientos médicos (ver figura 1).

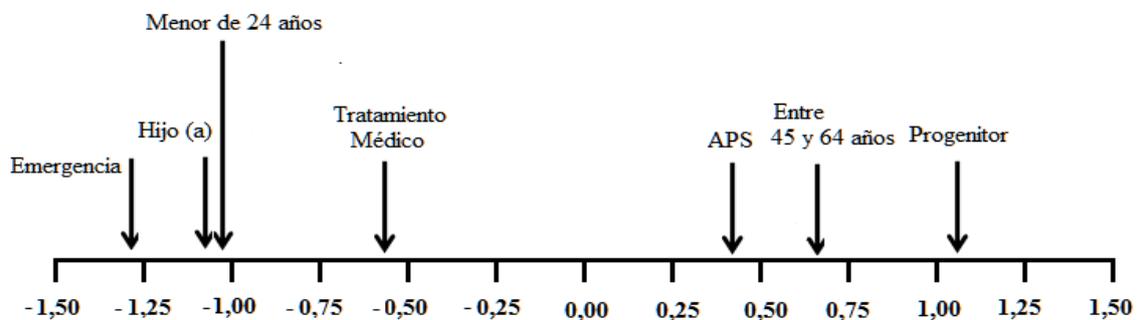


Figura 1. Representación de las categorías activas que más contribuyen a la formación del primer factor: servicio de emergencia a hijos versus APS a progenitores

Segundo factor: servicio de carta aval versus APS a hijos. Este eje se relaciona con las cartas avals asociadas con cirugía, parto, cesárea, y en menor grado, en el mismo lado positivo, con los titulares. En el lado

negativo, están las prestaciones de servicio a los hijos, con el grupo etario menor a 24 años y las APS. Estas relaciones se pueden visualizar en la figura 2

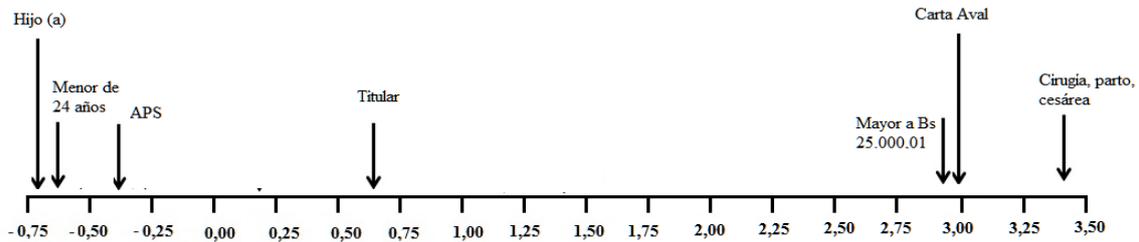


Figura 2. Representación de las categorías activas que más contribuyen a la formación del segundo factor: servicio de carta aval versus APS a hijos

Tercer factor: servicio de carta aval versus reembolsos a titulares masculinos. Este tercer eje factorial, representa una clara oposición entre las prestaciones de servicio

relacionadas a las categorías carta aval y reembolso, presentando las siguientes características (categorías) asociadas a cada una. (Ver figura 3).

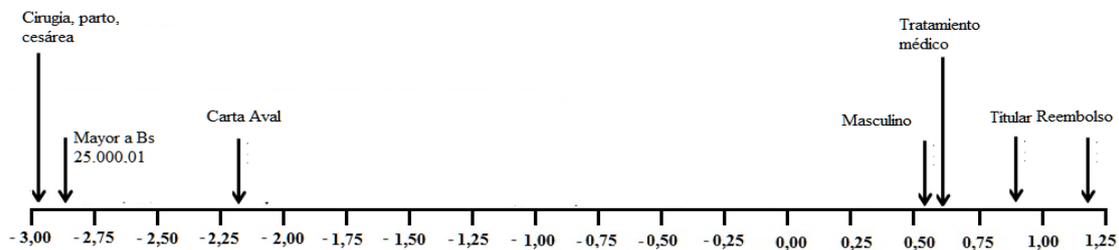


Figura 3. Representación de las categorías activas que más contribuyen a la formación del tercer factor: servicio de carta aval versus reembolsos a titulares masculinos

Análisis de los planos factoriales. Se analizaron los planos formados por los factores 1 y 2, 2 y 3, 1 y 3 para la representación de las prestaciones de servicio. La calidad de representación se expresa en el tamaño del círculo (más grande, mejor representado).

hijo (a), con el grupo etario menor a 24 años, los servicios de emergencias y otras enfermedades, esto en el cuadrante III. En el cuadrante IV, se encuentran cerca APS con los montos menores a Bs. 1.500,00 y las consultas médicas, característica que le es propia a este servicio. En este mismo cuadrante, se encontraron los progenitores y el grupo etario mayor a 65 años.

Plano factorial 1 y 2. En la Figura 4 se aprecia la relación (cercanía) de la categoría

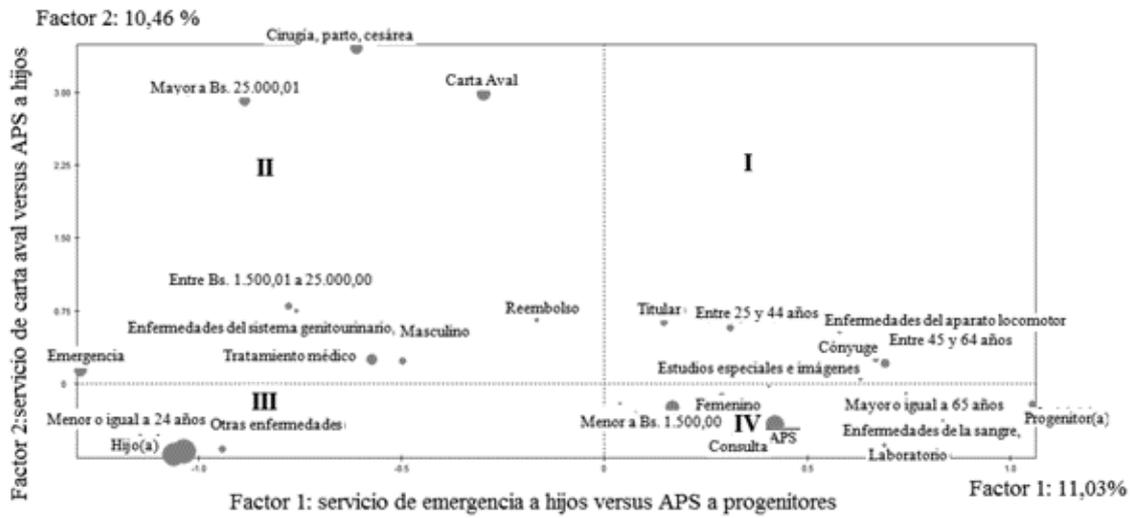


Figura 4. Plano factorial formado por los ejes 1 y 2

Plano factorial 1 y 3. Se observa en la figura 5 la proximidad entre las categorías titular y reembolso (eje 3), así como la relación establecida por la cercanía entre tratamiento médico y el sexo masculino

(cuadrante II). En el cuadrante III, se encuentran cercanos las categorías hijo (a) y menor de 24 años, separado de las cartas avales. En el IV, APS, consulta y femenino.

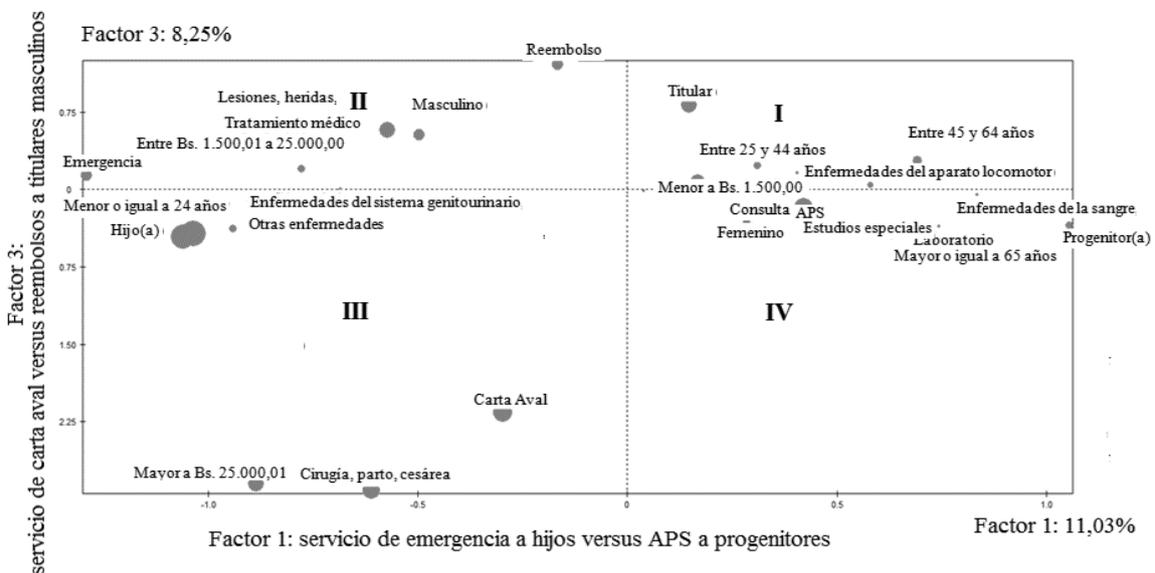


Figura 5. Plano factorial formado por los ejes 1 y 3

Plano factorial 2 y 3. Se destaca en este plano, la cercanía de todas las categorías separadas de carta aval, mayor a Bs.

25.000,01, cirugía, parto y cesárea, en el cuadrante IV. Esto se puede apreciar claramente representado en la figura 6

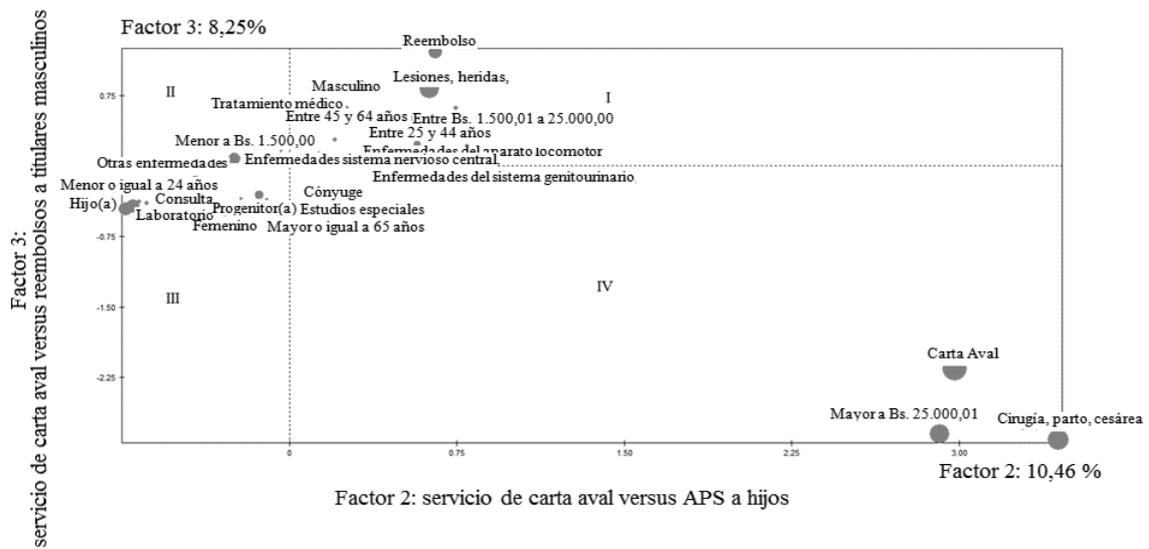


Figura 6. Plano factorial II y III

Análisis de clúster

El análisis de clúster es una técnica de análisis exploratorio de datos que permite su clasificación en grupos homogéneos denominados conglomerados o grupos los cuales pueden ser caracterizados en función de las variables y categorías originales. De esta forma, se centra el estudio en grupos formados por los sujetos (casos), es decir, no en cada uno de los individuos (casos). Estos grupos son homogéneos internamente respecto a las variables consideradas y heterogéneas entre sí.

El criterio de selección del número de se basó en el histograma de descripción arrojado por el paquete estadístico SPAD v5 en inglés, el cual indicó que de los cincuenta nodos (agrupaciones) con los índices más altos, la suma de los siete primeros nodos fue de 93,455 %, suficiente para realizar el análisis.

Caracterización de los grupos. Para caracterizar los grupos, se tomaron en cuenta los porcentajes de cada categoría intra-grupo y con relación al grupo total (discriminación). De esta forma, se obtuvo los siguientes resultados:

Clúster 1: Servicio de APS por consulta médica a titulares entre 25 y 64 años. Formado por 259 prestaciones de servicio. El 44,5% de los APS a titulares están en este grupo.

Clúster 2: Servicio de APS por estudios especiales, laboratorio y consulta médica a madres y esposas entre 45 y 64 años con montos menores a Bs. 1.500,00. Constituido por 280 prestaciones de servicio. El 77,98% de las prestaciones de servicio a los progenitores se encuentran aquí.

Clúster 3: Servicios de reembolso y emergencia por tratamiento médico a titulares masculinos entre 25 y 64 años por montos desde Bs. 1.500,01 hasta 25.000,00. Con 203 prestaciones de servicio, el 65,05% de los reembolsos se encuentran en este grupo.

Clúster 4: Servicios de cartas avals y emergencias por cirugía, parto, cesárea, estudios especiales y lesiones por montos mayores a Bs. 1.500,01. Contentivo de 53 prestaciones de servicio, contiene el 51,79% de las cartas avals totales.

Clúster 5: Servicio de cartas avales por cirugías, partos y cesáreas con montos mayores a Bs. 25.000,01 por enfermedades del aparato locomotor y sistema genitourinario. Con 28 de las prestaciones de servicio, contiene el 48,21% de las cartas avales totales.

Clúster 6: Servicio de APS a los hijos menores de 24 años por consulta médica y laboratorio con montos menores a Bs. 1.500,00. Representando 219 prestaciones de servicios, contiene el 54,48% de los menores de 24 años.

Clúster 7: Servicio de emergencia a los hijos menores de 24 años por tratamiento médico de otras enfermedades con montos menores a Bs. 1.500,00. Con 158 de las prestaciones de servicio, contiene el 52,88% de las emergencias.

CONCLUSIONES

La aplicación de técnicas de análisis factorial, tales como el análisis de correspondencias múltiples (ACM) y además, la clasificación automática a partir de coordenadas factoriales o análisis de clúster (ACA), tiene amplias posibilidades de utilidad en diferentes ámbitos, con la finalidad de ayudar a analizar grandes grupos de datos de manera más eficiente y efectiva. En el caso del ACM, detectando las variables más importantes y posibles asociaciones y con el ACA, al caracterizar y discriminar grupos con carácter homogéneos intra-clase y heterogéneos inter-clase.

Con relación al objetivo de la aplicación de estadísticas descriptivas, se encontró que al momento de procesar el registro administrativo suministrado, la compañía tenía asegurada 623 personas, de los cuales el 27,61% correspondía a los titulares, lo cual sugiere las facilidades que podrían haber tenido los empleados para incluir a sus

familiares en la póliza, ya que el porcentaje de beneficiarios no-titulares es significativamente alto, teniendo los hijos el prioridad.

Asimismo, con relación al grupo etario, la agrupación con mayor siniestralidad fue el comprendido entre 25 y 44 años, seguido por los menores a 24 años, sin embargo, en cuanto al sexo, la distribución mayoritaria fue para el sexo femenino. Esto sugiere que, a pesar de la distribución bastante similar del grupo asegurado con respecto a esta categoría, las mujeres tienden a incurrir montos mayores en sus siniestros. La mayor siniestralidad se manifestó en las cartas avales, también se encontró que la enfermedad que más impactó en este aspecto fue las del sistema cardio-respiratorio, respiratorio y digestivo y en el tratamiento, las cirugías.

Con respecto al objetivo 2, se determinaron las relaciones más resaltantes entre las categorías de las variables mediante tres factores: a) servicio de emergencia a hijos versus APS a progenitores, b) servicio de carta aval versus APS a hijos; y c) servicio de carta aval versus reembolsos de titulares masculinos.

Finalmente, con relación al objetivo 3, se determinaron siete clústers: tres de ellos relacionados a los APS (a titulares, madres y esposas e hijos), uno de reembolso, uno de emergencias y dos de cartas avales (uno por estudios especiales y otro por cirugías).

Se recomendó revisar las políticas de la empresa con relación a la inclusión de familiares en la póliza colectiva de HCM, inclusión de un departamento médico, así como mantener la aplicación de las técnicas de análisis factorial en años posteriores para evaluar los progresos y complementar, si es posible, con otras técnicas que permitan

determinar la probabilidad de ocurrencia de los siniestros.

REFERENCIAS

- Aseguradora Nacional Unida Uniseguros S.A. (2014). *Póliza de seguro colectivo de personas hospitalización, cirugía y maternidad. Condiciones generales*. Caracas, Venezuela.
- Fundación Mapfre. (2014). Ratio de Siniestralidad. En *Diccionario Mapfre de Seguros*. Recuperado de: https://www.fundacionmapfre.org/fundacion/es_es/publicaciones/diccionario-mapfre-seguros/r/ratio-de-siniestralidad.jsp
- Le Roux, B., Börjesson, M. y Bonnet, P. (s/f). *Performing Multiple Correspondence Analysis (MCA) using SPAD (version 6.5)*. Recuperado de: <http://www.skeptron.uu.se/broadly/sec/p-gda-0609-spadguide-mca.pdf>
- Organización Mundial de la Salud (2014). *CIE-10. Clasificación Internacional de las Enfermedades*. Recuperado de: <http://www.who.int/classifications/icd/en/>
- Plan Salud USB. Póliza de Riesgo Administrado. (s/f.). *Glosario de Términos*. Recuperado de: http://www.plansalud.usb.ve/preguntas_2.html