Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

"Aplicación del análisis de correspondencia múltiple para la clasificación de perfiles de vulnerabilidad em la poblácion de mujeres embarazadas de Argentina"

por

Daniel Iván Insúa

Dissertação apresentada com vistas à obtenção do título de Mestre em Ciências, na área de Epidemiologia em Saúde Pública.

Orientador principal: Prof. Dr. Oswaldo Gonçalves Cruz
Segunda Orientadora: Prof.ª Dr.ª Dora Chór

Rio de Janeiro, novembro de 2010.

Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Esta dissertação, intitulada

"Aplicación del análisis de correspondencia múltiple para la clasificación de perfiles de vulnerabilidad em la poblácion de mujeres embarazadas de Argentina"

apresentada por

Daniel Iván Insúa

foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.ª Dr.ª Mônica Siqueira Malta

Prof.ª Dr.ª Maria de Jesus Mendes da Fonseca

Prof. Dr. Oswaldo Gonçalves Cruz – Orientador principal

Dissertação defendida e aprovada em 15 de novembro de 2010.

¿De quiénes son las caras que están detrás de los números?
¿Cuáles fueron sus historias y cuáles sus sueños?
Dejaron a sus hijos y a sus familias.
¿También se fueron los indicios sobre los motivos por los cuales sus vidas concluyeron tan temprano?

William M. Callaghan, M.D., M.P.H., 2001. [1]

Agradecimientos:

Al Ministerio de Salud de la Nación y ANLIS por la oportunidad de formación técnica
A Marilia por enseñarme a llegar vivo a la playa
A Oswaldo por abrir las puertas de su familia, de su mano y de su conocimiento
A Dora por ayudarme a ver el futuro
A Mariana por mostrarme las caras que estan detrás de los números
A Karina por estar a mi lado a cada intento
A mis hijos Emilia, Elian y Axel y a mi nieta Alma, que me enseñaron que nada es imposible
A Pablo, mi compañerito de banco.

Resumen

Se ilustra el uso del análisis de correspondencias múltiples (ACM) en la identificación de distintos perfiles de embarazadas que caractericen la estructura y fuerza de la relación entre determinantes distales e intermedios de la morbimortalidad materna según el marco conceptual de Mc Carthy y Maine (1992).

Se utilizó información de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNYS, 2005) provista por 1.612 embarazadas que reportaron datos socioeconómicos y demográficos, niveles de hemoglobina, factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles como la tensión arterial anormal y sobre programas de alimentación.

De un total de 314 variables de la ENNYS se seleccionaron y se recategorizaron según el modelo de Mc Carthy y Maine un total de 118 variables; de acuerdo a este arreglo 54/118 fueron determinantes distales y 64/118 fueron determinantes intermedios de la morbimortalidad. A través de rondas sucesivas de ACM se obtuvo un modelo final compuesto por 18 determinantes distales y tres determinantes intermedios. Se identificaron tres perfiles que agruparon a un conjunto de variables que permitieron caracterizar a las embarazadas como indigentes, pobres y no pobres. Estos perfiles se formaron con variables de los subdominios de determinantes de Mc Carthy y Maine: *Posición de la mujer en su familia,* la *posición de la familia en su comunidad*, y la *posición de la comunidad* . Las variables que determinaron la *posición de la familia de la embarazada en la comunidad* se encontraron sobre representadas en la ENNYS.

Los determinantes intermedios como la tension arterial por encima de lo normal y la anemia del embarazo si bien se ubicaron junto a los determinantes distales que conformaron el perfil de embarazadas indigentes y pobres, su contribución a la formación de dichos perfiles fue baja. Las caracteristicas que más contribuyeron con la identificación de los perfiles y que expresaron fundamentalmente *la posición de la familia de la embarazada en la comunidad,* no discriminaron perfles diferenciadas de embarazadas anémicas y no anémicas o con tensión arterial normal o anormal. En cambio el determinante intermedio del subdominio *estado o trayectoria reproductiva*, el "*tener entre 10 a 19 años"* tuvo una contribución importante en la definición del perfil de las embarazadas pobres. La utilización del ACM para el análisis exploratorio de datos categóricos y su uso en la determinación de la estructura, fuerza y dirección de las relaciones entre determinantes distales e intermedios de la morbimortalidad materna, es una técnica multivariada que ayuda a la identificación de perfiles de embarazadas y que permite una explicación más abarcativa, así como la identificación de sitios para el monitoreo y evaluación de las intervenciones orientadas a la reducción de la morbimortalidad materna.

Abstract

The use of the analysis of multiple correspondences (ACM) is illustrated in the identification of different profiles of pregnant women that characterize the structure and strength of the relationship between determinants distal and intermediate of the maternal morbidity and mortality according to the conceptual framework of Mc Carthy and Maine (1992). There was used information on the National Survey of Nutrition and Health (ENNYS, 2005) provided by 1,612 pregnant women who reported socioeconomic and demographic data, hemoglobin levels, risk factors for chronic noncommunicable diseases as the abnormal arterial tension, and programs of feeding. Of a total of 314 variables of the ENNYS they were selected and they were reclassified according to Mc Carthy and Maine for the study of 118 variables, 54/118 were determinants distal and 64/118 were intermediate determinants of the morbidity and mortality. Using successive rounds of ACM a final model made up of 18 distal determinants was obtained and three intermediate determinants were selected. There were identified three profiles that grouped to a set of variables that characterized the indigent, poor, and non-poor pregnant women. These profiles were formed with variables of the subdomaines of determinants of Mc Carthy and Maine: *women´s status in* the family, *family´s status in community*, and *community´s status*. The variables that determine the *family´s status in community* were found over represented in the ENNYS. The intermediate determinants as arterial tension abnormal and anemia were located with the determinants distal that they formed the profile of indigent and poor pregnant women respectively, but her contribution to the inertia of the principal axis was below the average. The characteristics that more contributed the identification of the profiles and expressed by the *family´s status in community*, did not make it possible to differentiate profiles from anemic pregnant women or with abnormal arterial tension. On the other hand the intermediate determinant of the subdomaines *reproductive status* like *"have between 10 to 19 years",* was associated with the profile of the poor pregnant women, significantly contributing to the inertia of the second principal axis. The use of the ACM in the exploratory categorical data analysis for the determination of the structure, strength, and direction of the relationships between determinants distal and intermediate of the maternal morbidity and mortality, it is a multivariate technique that helps the identification of profiles of pregnant women and permits a simple and fast explanation, and the identification of sites for the monitoring and evaluation of the interventions implemented for the reduction of the maternal morbidity and mortality.

ÍNDICE

Introducción	7
Marco Conceptual	9
Justificación del problema y utilización de los resultados	15
Objetivos	18
Objetivo general	18
Objetivos específicos	18
Metodología	19
Definición operacional de las variables o categorías	19
Relación entre las variables. Formulación de hipótesis	24
Descripción del ámbito de estudio	25
Procedimiento de selección de la muestra realizado por la ENNYS	25
Tipo de estudio y diseño	27
Estrategias para responder al objetivo específico 1	27
Estrategias para responder al objetivo específico 2	28
Población	32
Unidad de análisis. Criterios de inclusión y exclusión	32
Técnicas de recolección. Fuentes de datos	32
Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación	32
Resultados	33
Discusión	46
Conclusiones	50
Referencias bibliográficas	51
Anexo I	
Recategorización de variables de la ENNYS según modelo conceptual de Mc Carthy y Maine (1992)	54
Anexo II	
ACM y biplots de grupos seleccionados de variables	62
Anexo III	
ACM y biplots de variables del modelo final	95
Índice de figuras	
Figura 1. Marco conceptual de determinantes de la morbimortalidad materna	13
Figura 2. Procedimiento de selección de variables para el análisis	30
Figura 3. Visualización de las características de las embarazadas	33
Figura 4. Visualización del patrón en arco por medio de un biplot de ACM	34
Figura 5. Diagrama de descomposición de la inercia (scree plot)	35
Figura 6. Visualización de perfiles de embarazadas por medio de un biplot de ACM	36
Figura 7. Visualización de agrupamientos en el perfil de embarazadas indigentes	38
Figura 8. Visualización de parentezco con el jefe/a en pobres indigentes	39
Figura 9. Visualización del perfil de pobres no indigentes y embarazadas anémicas	41
Figura 10. Visualización de parentezco con el jefe/a en pobres no indigentes	42
Figura 11. Visualización del perfil de embarazadas no pobres	44
Figura 12. Visualización de la contribución al *eje y de la* variable Relacion de parentezco con el jefe/a del perfil de embarazadas no pobres	45
Índice de tablas	
Tabla 1. Áreas temáticas según población objetivo	19
Tabla 2. Clasificación de embarazadas según la concentración de Hemoglobina	22
Tabla 3. Clasificación de embarazadas según su tensión arterial	23
Tabla 4. Inercias principales del modelo final	36
Tabla 5. Contribución a la inercia de las variables perfil de embarazadas indigentes	37
Tabla 6. Variables del perfil de embarazadas indigentes	37
Tabla 7. Contribución a la inercia de variables del perfil de embarazadas pobres	40
Tabla 8. Variables del perfil de embarazadas pobres no indigentes	40
Tabla 9. Contribución a la inercia de variables del perfil de embarazadas no pobres	43
Tabla 10. Variables del perfil de embarazadas no pobres que aportaron una mayor contribución a la inercia del ***eje x***	43

INTRODUCCIÓN

El contexto social en el que se desarrollan los individuos determina la producción de perfiles de riesgo diferenciados del proceso de salud-enfermedad-atención. Estos daños de la salud pueden ocasionar hasta la muerte diferenciada también por el sexo de los individuos.

Condiciones tales como la pobreza, la inseguridad alimentaria, la exclusión y la discriminación social, una vivienda inadecuada, la falta de acceso a la higiene durante los primeros años de vida, o la escasa calificación laboral, entre otros, estan indicados como factores determinantes de su situación de salud.[2] A pesar de este conocimiento acumulado, las políticas de salud siempre se dirigieron a tratar enfermedades y no las causas de las causas que las provocan.

Con respecto a la salud sexual y reproductiva, puede decirse que la salud que presenta la mujer en la mitad de su ciclo de vida o hacia su vejez, fue construida por una red de procesos biológicos, sociales, psicosociales, de género, etc., que operaron desde su niñez, en algunos casos durante su vida fetal, o inclusive en una generación anterior.[3]

Ello podría indicar que el nivel de salud que presenta una mujer es el “reflejo” de las exposiciones lejanas que tuvo y que sus hitos reproductivos pueden ofrecer una ventana a través de la cual mirar sus futuras enfermedades crónicas.[4]

En este sentido, la epidemiología moderna en mayor o menor grado se orienta al estudio de los determinantes “próximos” del proceso de salud-enfermedad-atención. Pero esta orientación primaria, válida por cierto, puede operar como una barrera conceptual si se admite la posibilidad que los factores determinantes, como en el caso de la morbimortalidad materna, pueden extenderse más distantes de esos riesgos próximos.

Una visión socio-ecológica[5] de este tipo permite abordar la complejidad de los sistemas sociales y ambientales que participan de los procesos, y extender el marco temporal y espacial de los riesgos. Ello permite repensar las acciones que los programas y los servicios de salud pueden brindar a lo largo de la vida sexual y reproductiva de las mujeres.

Actualmente las mujeres de la región de las Américas mueren por las mismas causas que morían las mujeres de los países desarrollados al inicio del siglo veinte. La incidencia de muertes maternas tiene una distribución mundial desigual que refleja las diferencias entre países ricos y países pobres, y también dentro de ellos.

La defunción materna es definida como la muerte de una mujer mientras está embarazada o dentro de los 42 días siguientes a la terminación del embarazo, independientemente de la duración y el sitio del embarazo, debida a cualquier causa relacionada con o agravada por el embarazo mismo o su atención, pero no por causas accidentales o incidentales. [6]

De las 536.000 muertes maternas estimadas en todo el mundo en 2005, [7] el 99% ocurrieron en países no desarrollados, y cerca de la mitad de ellas (270.000) en el África Subsahariana.

Mientras que en América latina y el Caribe el riesgo de muerte materna a lo largo de la vida adulta de una mujer es de 1 cada 290 partos, en las regiones más desarrolladas es de 1 cada 7300. [8] Estas desigualdades injustas, evitables e innecesarias, alcanzan a aquellas mujeres de menor ingreso, baja escolaridad y con un menor acceso a los bienes sociales. [9] Chor & Lima [10] destacaron la marcada diferencia que existían en las Razones de mortalidad materna (RMM) de las capitales de Brasil. En 2001 entre las mujeres negras la RMM fue casi siete veces màs alta (275/100.000 n.v.) que las observadas en las mujeres blancas (43/100.000 n.v.), y mayor que en las mujeres pardas (46/100.000 n.v.). La desventaja económica y social sería una de los mecanismos a través del cual la discriminación racial contribuye a las inequidades en salud.

Por su parte en Argentina en el año 2008 la RMM fue de 40/100.000 n.v., valor que la ubica entre los países con ingresos medianos altos y altos. [11] De continuar la tendencia actual el objetivo 5 de desarrollo del milenio que promueve la reducción en tres cuartas partes de la RMM para el 2015, no podrá alcanzarse. [12]

Al interior del país también se observan diferencias entre las jurisdicciones que van desde 7/100.000 n.v. (provincia de San Juan), a 115/100.000 n.v. (provincia de Formosa).

Mientras que algunas jurisdicciones como San Juan (7/100.000 n.v) o Ciudad Autónoma de Buenos Aires (9/100.000 n.v), presentan RMM comparables a países como Francia (8/100.000 n.v) o EE.UU. (11 por 100.000 n.v); Otras en cambio como Formosa (115/100.000 n.v) o Jujuy (100/100.000 n.v) tienen valores comparables a países de nuestra región como Guyana (112,5/100.000), Paraguay (127,3/100.000 NV), o Guatemala (148,8/100.000 NV).

De las 296 muertes maternas ocurridas en 2008 en Argentina, el embarazo terminado en aborto (20,9%), los trastornos hipertensivos (15,2%), las hemorragias (11,2%) y las sepsis (13,2%), fueron las principales causas de mortalidad.

La mortalidad materna es un indicador trazador que refleja de forma directa múltiples dimensiones del estado de salud o de la trayectoria reproductiva de sus mujeres

embarazadas; Y de forma indirecta el contexto social en el que se desarrollan: Los determinantes sociales, económicos, culturales, de derechos humanos, y las limitaciones en la calidad y de acceso de los servicios de salud. [13]

Siguiendo esta línea conceptual, si la muerte materna refleja las distintas dimensiones de determinantes que operaron en la mujer embarazada a diferentes niveles de proximidad, entonces esos distintos determinantes pueden conformar perfiles en la población de mujeres embarazadas, que pueden ser caracterizados y analizados.

Marco conceptual

A principios del siglo veinte la opinión médica señaló la importancia de la salud de los niños y de las niñas y su relación con la salud del adulto. Pero debieron pasar 30 años para que los epidemiólogos prestaran atención hacia cuáles eran los factores que, operando en la niñez, podían jugar un rol en la determinación del patrón de mortalidad de los adultos.

Cuando se considera el patron global de las causas de mortalidad prematura, se observa que el mejoramiento de la salud y de la nutrición de los niños y niñas puede ayudar a la reducción de la mortalidad adulta.

Fogel y colaboradores analizaron los pesos y las alturas de 200.000 individuos, entre los años 1750 y 1977 en Estados Unidos. Sus resultados mostraron la presencia de fluctuaciones significativas en los promedios de la estatura relacionadas a fluctuaciones en la expectativa de vida al nacer. Otra evidencia encontrada fue que los individuos de menor estatura e índice de masa corporal (IMC), presentaban una alta prevalencia de enfermedades crónicas. Estos resultados contribuyeron al giro conceptual y teórico del pensamiento dominante, que sostenía que la incidencia de la mortalidad estaba relacionada al incremento en la incidencia de la morbilidad edad-específica, es decir a aquellas variables que operaban como factores de riesgo que se ubicaban como cercanas al desenlace.

En los años 40´s, Baird y colaboradores observaron en Aberden, Escocia, que la mortalidad perinatal asociada a bajo peso al nacer, fundamentalmente idiopático, estaba más firmemente influida por el clima socioeconómico en el momento del nacimiento de la madre. El autor concluye que las características epidemiológicas del bajo peso al nacer estaba estrechamente asociado con los cambios en las condiciones socioeconómicas en Gran Bretaña, que afectaron la salud, nutrición y la eficiencia reproductiva.

En los países con menor desarrollo, las mujeres de los niveles sociales más bajos, tienen mayores probabilidades de ser miembros de minorías étnicas, de fumar tabaco,

presentar cortos intervalos intergenésicos, realizar un menor uso de los servicios de cuidado prenatal, y tener una alta incidencia de infecciones sistémicas y del tracto genital. También dichas mujeres son mas bajas y delgadas, y consumen menor cantidad de calorías y otros nutrientes durante el embarazo.

Kramer y col. (1994) realizaron un meta análisis y revisión de las complicaciones del embarazo y comportamiento de riesgo asociados al bajo peso al nacer y otros outcomes de pobreza, que ocurren durante el embarazo adolescente, identificando para el análisis 43 potenciales determinantes.

Los factores con impactos causales directos bien establecidos en el estudio fueron: sexo del niño, origen étnico y racial, peso materno, peso pre-embarazo, altura y peso del padre, peso de la madre al nacer, paridad, historia previa de hijos con bajo peso, ganancia gestacional de peso e ingesta calórica, morbilidad general y episodios de enfermedad, paludismo, habito de fumar cigarrillos, consumo de alcohol, o masticar tabaco. No se comprobó una asociación significativa entre el nivel socioeconómico y el peso al nacer.

La aproximación teórica que coloca a los determinantes lejanos muy atrás en el tiempo fue promovida en 1980 entre otros, por Emanuel y Valanis, quienes arguyeron que los resultados de los embarazos no son simplemente un evento agudo de los “últimos diez meses lunares”, sino que depende de su vitalidad preconcepcional y posiblemente de la historia de sus antepasados.

Hasta inicios de los años 90, pocos estudios consideraban de forma sistemática y explícita los mecanismos a través de los cuales distintas variables actuaban para producir discapacidad y muerte materna.

Fathalla abordó el camino de la muerte materna desde los factores socioeconómicos subyacentes hasta los factores demográficos y de los servicios de salud, que contribuyeron en su producción.

Otros modelos analizaron el proceso desde el inicio de una complicación del embarazo, prestando particular atención a aquellos factores que actuaron como obstáculos o demoras para la decisión de buscar atención, la llegada al centro de salud y la atención de la complicación (Thaddeus y Maine, 1990).

Los proponentes de los factores psicosociales y del desarrollo del comportamiento, señalan cómo los eventos adversos en la niñez pueden poner en movimiento la cadena de riesgo donde una “mala experiencia” tiende a llevar a otra, la cual lleva a otra de forma acumulativa hasta su adultez. Por ejemplo los adultos que sufrieron maltrato en su infancia corren mayor riesgo de sufrir actos de violencia, depresión, consumo de tabaco, obesidad, comportamientos sexuales de alto riesgo, embarazos no deseados, o consumo indebido de alcohol y drogas.

Por el contrario las cadenas protectoras pueden ocurrir donde una situación de ventaja lleva a otra y asi sucesivamente llevando a resultados beneficiosos a largo plazo.

Un estudio realizado en Argentina (Ramos, 2004) analizó la estructura de causas, el nivel de subregistro, y los factores determinantes vinculados a la atención y asociados con las muertes maternas ocurridas en establecimientos del subsector público. Abordó la dinámica de los factores familiares, personales y comunitarios que actuaron en los momentos de las demoras en decidir buscar atención, llegar al servicio de salud y recibir tratamiento en el servicio de salud donde fallece (modelo de las tres demoras), así como la percepción de la calidad de la atención recibida. Sus resultados mostraron que de todas las variables analizadas, las que mejor explicaban la mortalidad materna eran la edad y el tamaño de la institución que asistía los partos (variables intermedias o próximas).

En relación a la calificación del personal que asistía partos, en las instituciones que no contaban con residencia, el riesgo de muerte materna aumentaba cinco veces respecto de aquellas instituciones que contaban con ella.

Respecto de las características de la mujeres, la multiparidad y la edad mayor a treinta y cinco años también aumentaban el riesgo de muerte materna, y no se encontraron diferencias en el nivel educativo alcanzado o en el estado civil de los casos y los controles.

En el año 2007 el Ministerio de Salud de la Nación financió un estudio Colaborativo Multicéntrico sobre el estado de conocimiento y agenda de prioridades de investigación en morbimortalidad materna en Argentina. Los hallazgos pueden resumirse en los siguientes ejes y prioridades:

1. **Información:** Optimización de registros y de la vigilancia, determinantes médicos, sociales y evaluaciones económicas
2. **Calidad de la atención:** (prenatal, parto, complicaciones obstétricas y puerperio), accesibilidad a servicios y prestaciones, y la organización y funcionamiento del sistema de salud.
3. **Normativas y políticas:** conocimiento y cumplimiento de leyes nacionales y provinciales, impacto de las políticas y reformas de salud, de educación y de trabajo, programas curriculares de educación sexual y salud reproductiva.
4. **Derechos reproductivos:** Información y conocimiento, acceso a los servicios de planificación familiar, percepciones de la comunidad y de los trabajadores de la salud.

Cada uno de los determinantes que intervienen, lo hacen en diferentes momentos del proceso de la morbimortalidad materna. Algunos de ellos pueden estar asociados entre si y/o con el desenlace. Por ejemplo la pobreza, marginalidad social o pertenecer a una minoría étnica, con las barreras geográficas, culturales y económicas que pueden limitar el acceso a la atención obstétrica básica y esencial de calidad.

Según Fathala, [14] el camino a la muerte materna comienza en sus condiciones de vida y continúa con su historia reproductiva, el nivel de acceso y el uso de los servicios de salud que contribuyen a la muerte.

Si bien existe acuerdo que para la reducción de la morbimortalidad materna deben considerarse sus determinantes clínicos, para una comprension global del problema deben también incluirse a determinantes macroestructurales como los sociales, culturales, económicos y políticos. [15] Ello permite entender de que forma, variables como el ingreso per cápita, trabajo formal de la mujer, escolaridad máxima alcanzada o nivel socioeconómico, pueden originar demoras en la atención de las complicaciones obstétricas.

Por ejemplo el riesgo de padecer una muerte materna desciende con el aumento del nivel de escolaridad de la madre, el vivir en hogares con agua segura y/o inodoro con arrastre de agua, o cuando ellas mismas eran la principal fuente de ingresos del hogar.[16] Tambien fueron importantes las variables indicadoras de su trayectoria reproductiva como la edad o su paridad, y variables de acceso a la atención médica. En cambio las mujeres que residian en hogares donde la principal fuente de ingresos era un trabajador agrícola, presentaban un riesgo de muerte materna mayor.

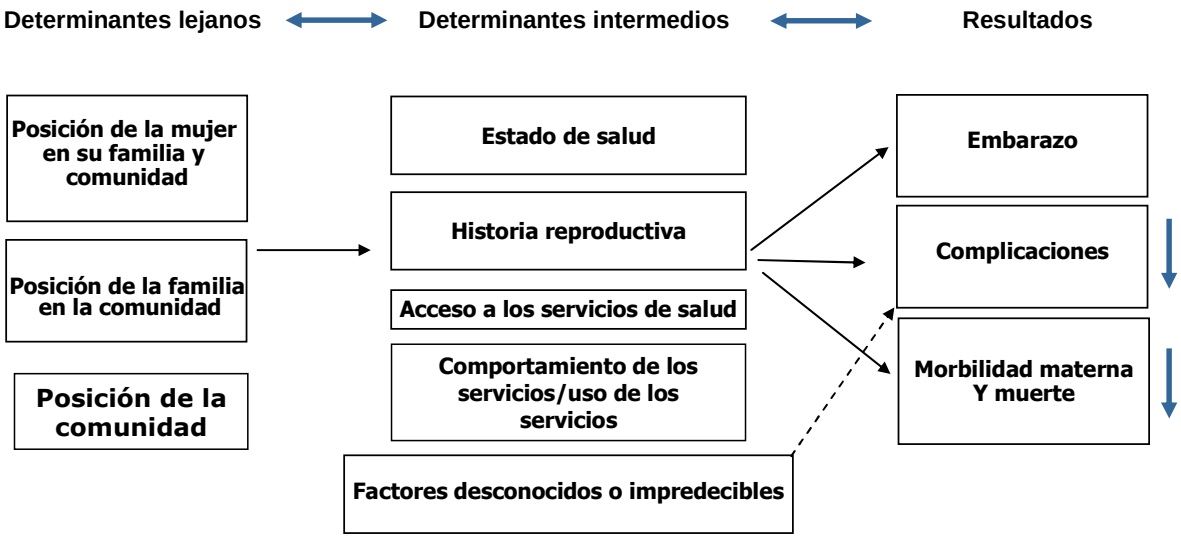
Los resultados de una revisión sistemática realizada sobre las brechas de la literatura científica publicada entre los años 2000 a 2004 sobre mortalidad materna[17], señalaron que de los 2250 papers analizados, sólo 27 de ellos enfocaron su investigación en la relación existente entre la mortalidad materna y variables macroestructurales como factores sociales, económicos y políticos. El resto de la investigación se concentró en temas clínicos. El marco conceptual utilizado para su realización siguió el modelo de las tres demoras promovido por el Fondo de Población de Naciones Unidas (UNFPA). Este modelo es útil para identificar los estadios en los cuales pueden ocurrir demoras en el manejo de las complicaciones obstétricas. Ellos son: 1. Decidir buscar ayuda médica apropiada para una emergencia obstétrica; 2. Llegar a un establecimiento obstétrico apropiado; y 3. Recibir atención adecuada cuando se llega al establecimiento.

Siguiendo a Fathala, el análisis de los determinantes macroestructurales y clínicos puede ser facilitado si se ubica en el marco conceptual desarrollado por Mc Carthy y

Maine (1992). Sus autores organizan a los determinantes en tres estadios: Distales, intermedios y próximos. Este último estadío incluye un número pequeño de complicaciones del embarazo que son responsables de la mayoría de las muertes, [18] y dentro de el Mc Carthy y Maine describen tres pasos a la muerte materna: El primero de ellos es que la mujer debe estar embarazada; El segundo desarrollar una complicación de problemas preexistentes y que son agravadas por el embarazo (indirectas), o debidos al embarazo mismo o su manejo (directas); Y por último, que se aplique un tratamiento no efectivo de dichas complicaciones. Estos determinantes próximos se encuentran además relacionados con cinco grupos de determinantes intermedios (Gráfico 1).

El tercer estadío incluye a un grupo de determinantes denominados lejanos por encontrarse de manera distante de la muerte materna. Ellos son: sociales, económicos, culturales y políticos, y determinan la posición de la mujer en su familia y su comunidad, la posicion de su familia en la comunidad, y la posicion de la comunidad donde vive la embarazada y su familia.

Figura 1. Marco conceptual de determinantes de la morbimortalidad materna de McCarthy y Maine (1992)



Fuente: Observatorio Argentino de Salud sexual y reproductiva, 2008.

Tinker y Koblinsky presentaron en 1993 un modelo basado en el trabajo de McCarthy y Maine, que instala el concepto de túneles escalonados de causalidad para la mortalidad materna; Uno de los cuales va de los determinantes distales o lejanos como el desarrollo socioeconómico y posición de la mujer, a los determinantes intermedios como el acceso a la planificación familiar o su estado nutricional; a los

determinantes próximos que incluyen el embarazo y sus complicaciones, y a los resultados como la morbilidad o la mortalidad maternas.[19]

Las muertes maternas pueden clasificarse en directas e indirectas. Las directas son aquellas que resultan de complicaciones obstétricas del embarazo (embarazo, parto y puerperio), de intervenciones, de omisiones, de tratamiento incorrecto, o de una cadena de acontecimientos originada en cualquiera de las circunstancias mencionadas. Incluyen entre ellas al aborto, el embarazo ectópico, la enfermedad hipertensiva del embarazo, la hemorragia anteparto y postparto, el parto obstruido, y la sepsis puerperal.

Las causas indirectas son las que resultan de una enfermedad existente desde antes del embarazo o de una enfermedad que evoluciona durante el mismo, no debidas a causas obstétricas directas pero sí agravadas por los efectos fisiológicos del embarazo. Dentro de este grupo se incluyen la anemia, la enfermedad cardiovascular, la hipertensión esencial, la diabetes y las hemoglobinopatías.

De acuerdo al marco conceptual de Mc Carthy y Maine, el nivel de salud que la mujer presenta previo a su embarazo, es un determinante intermedio que puede influenciar críticamente sus chances de sobrevivir a una complicación.[20]

Por ejemplo, en los países de menor desaroolo la prevalencia de anemia en el embarazo, definida por un nivel de hemoglobina inferior a 11 g/dl, se encuentra entre el 35% y el 75%.[21] La anemia severa (< 7 g/dl) es una causa asociada al 50% de las muertes maternas que ocurren en todo el mundo, y su causa principal en el 20% de los casos.[22] Por otra parte, problemas de salud pública como el paludismo, la helmintosis, o la desnutrición, colaboran con que la anemia sea una de las patologías más frecuentes en el embarazo, y hace que la mujer embarazada reduzca su resistencia a la pérdida de sangre asociada al parto normal.

En Argentina la prevalencia de anemia en las embarazadas fue del 30% (IC al 95% 24% - 38%).[23] El 60% de ellas anemias fueron de grado leve, el 39% moderadas, y el 1% severas.

Detrás de las causas médicas hay otras que determinan la posición social de la mujer, su nivel de salud, la fertilidad o sus comportamientos de cuidado,[24] y con ello la presencia de riesgos diferenciados en la mortalidad.

La conexión entre pobreza y salud materna esta probada desde hace más de un siglo, y se pudo cuantificar la magnitud de las diferencias de mortalidad según la posición social.[25] En el Perú, por ejemplo, el cálculo para el grupo más pobre es de más de 800 defunciones maternas por cada 100 000 nacidos vivos comparados con menos de 130 por cada 100 000 para el quintil más rico. Existen grandes discrepancias entre los ricos y los pobres en la captación por parte de los servicios prenatales y de entrega,

pero esta no es la única explicación. Investigaciones históricas y contemporáneas revelan que hay muchas dimensiones (determinantes) que pueden traer desventajas además de los factores económicos, las cuales operan de forma sutil e indirecta los resultados de ese embarazo. Algunos de estos factores sociales son características de grupo como la etnia, mientras que otros son específicos de individuos, como su estado civil, la posición social, entre otros.

Otros trabajos indican que el bajo nivel socio-económico es el determinante fundamental de la muerte materna, porque condiciona a otros determinantes como el acceso a la educación, a las fuentes de trabajo e ingreso, a la alimentación adecuada y suficiente y el acceso a servicios de atención obstétrica de calidad. Ello erosiona además la capacidad de decisión de la mujer respecto de su salud.[26]

Existe acuerdo que para la reducción de la mortalidad materna se implementen acciones a mediano y largo plazo a nivel distal como el mejoramiento de la educación de las mujeres, de sus ingresos y de su posición social.[27] Ello produciría múltiples puntos finales, y no solo los relacionados con la salud, y además generaría las condiciones para la implementación de intervenciones próximas como por ejemplo la creación de la demanda de una atención obstétrica de calidad.

Justificación

2.2. Justificación del problema y utilización de los resultados

Según los comentarios de Richard Horton publicados en The Lancet en mayo de 2010,[28] a nivel global los líderes políticos no tomaron de forma definitiva como una prioridad de sus agendas nacionales a la salud de las mujeres en el embarazo. Esto reflejaría de alguna manera la sensación de fracaso que tuvo la promoción de la causa por una “Maternidad sin Riesgo” impulsada durante los últimos 20 años.

A pesar de esta sensación de fracaso, datos publicados recientemente por Hogan et al[29] indican que la RMM descendió anualmente un 1,3% desde 1990, con variaciones entre países. La RMM disminuyó de 422 por 100 000 NV en 1980 a 251 por 100 000 en 2008, y que en ausencia del HIV como causa el descenso hubiese sido cercano al 50%.

Por otro lado la mitad de todas las muertes maternas se concentran en seis países (India, Nigeria, Pakistan, Afghanistan, Ethiopia, y la República Democrática del Congo); 23 países alcanzarán la reducción del 75% de las muertes maternas para el 2015; Y países como Egipto, China, Ecuador y Bolivia lograron progresos muy acelerados en dicho período.

Estos datos demuestran que los programas para la reducción de las tasas de fertilidad, aumento de los ingresos individuales, la ampliación de la educación de la madre y del acceso a un parto asistido por personal capacitado están teniendo efectos medibles en ahorro de vidas de las mujeres durante el embarazo.
También es un reto identificar lo que estos datos nos señalan y de que forma se debe reaccionar ante ellos. Por ejemplo se observó que en varios países de altos ingresos ocurrieron un aumento de las tasas de mortalidad materna (Estados Unidos, Dinamarca, Austria, Canadá y Noruega).
Ello permitiría por un lado dar una mayor precisión a las acciones que se tomarán para evitarlas, y por otro lado podría aportará insumos para la vigilancia y evaluacion de las intervenciones distribuidas.

En el discurso inaugural realizado en la Conferencia de Maternidad sin Riesgo realizada en Nairobi en el año 1987, el Dr. Halfdan Thomas Mahler expresó: “La mortalidad materna ha sido una tragedia descuidada, y se ha descuidado porque las que sufren son personas ignoradas, con menos fuerza e influencia sobre cómo se emplean los recursos nacionales, son pobres, y por encima de todo, mujeres”.
Esta definición de Mahler describe un perfil “medio” o resumen que permite caracterizar a las mujeres embarazadas que murieron por causas maternas.
Dicho perfil está compuesto por diferentes dimensiones de determinantes como el género, posición social, económica y política. De acuerdo al marco conceptual de McCarthy y Maine, todos ellos son determinantes distales de la muerte materna, e influencian a determinantes intermedios como el acceso a una planificacion familiar y servicios de salud materna de calidad, comportamientos reproductivos y de cuidado de su salud, el nivel de salud y estado nutricional de la mujer embarazada.
Si aceptamos, sólo como ejercicio, que el perfil presentado representa a la población de mujeres en riesgo, ¿Cuál serían las intervenciones que deben recomendarse para modificar los factores que influencian la maternidad segura?
Por ejemplo, el perfil descripto por Malher es propio de un contexto de bajos recursos, con una estructura sanitaria débil, y en donde la posición social y económica de la mujer es baja. En un escenario de este tipo las intervenciones podrían apuntar al fortalecimiento de la infraestructura sanitaria, al desarrollo de los sitemas de transporte, comunicaciones y saneamiento, y al mejoramiento de la posicion de la mujer a través de la educacion formal, su nutrición, ingreso, acceso y control de los recursos, mediante actividades que promuevan cambios en las actitudes y prácticas de las mujeres, sus parejas y los servicios de salud.

Por lo tanto se puede decir en este caso que una caracterización del perfil de mujeres embarazadas en riesgo puede ayudar al diagnóstico de la situación de la salud materna y su epidemiología, y colaborar en el diseño, implementación y evaluación de las intervenciones que resulten más apropiadas.
Los determinantes de la mortalidad materna podrian entonces ser analizados desde un marco como el propuesto por Mc Carthy y Maine, y formular alguna preguntas orientadoras:
¿Pueden los determinantes distales e intermedios de la mortalidad materna asociarse y conformar perfiles que pueden ayudar a caracterizar mujeres embarazadas de Argentina, de manera similar al presentado por Malher?
Si ello es posible, ¿Podrían estos perfiles ser útiles para monitorear intervenciones dirigidas a la reducción de la mortalidad materna?

Este trabajo presenta un análisis empírico de los determinantes de los niveles nacionales de mortalidad mterna, y utiliza para ello datos nacionales que provienen de la Encuesta Nacional de Nutrición (ENNYS), representativos de las mujeres embarazadas urbanas de Argentina. Se basa en un modelo conceptual de mortalidad materna presentado por McCarthy y Maine, y el foco de la investigación está primariamente puesto en los determinantes lejanos e intermedios de la mortalidad materna, y se explorará la forma y la estructura de las relaciones entre dichas variables.
La evaluación del proceso a través del análisis de los determinantes lejanos, intermedios, proximos, y de los resultados (producto del manejo del embarazo, parto y puerperio) es la aproximación preferible;[30] Pero no se encuentran disponibles los datos, y el conocimiento sobre las relaciones estructurales entre determinantes no es completo como para evaluar el proceso entero de una sola vez.

La realización de este estudio es de particular interés porque es la primera vez que nuestro país cuenta con datos representativos a nivel nacional del subgrupo poblacional de embarazadas. Las variables relevadas por la encuesta incluyen la caracterización socioeconómica y demográfica de la embarazada y de su hogar, antropometría, ingesta alimentaria, determinaciones bioquímicas, factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), programas de alimentación, salud reproductiva y acceso y utilización de los servicios de salud.
La caracterización sociodemográfica de la embarazada y del hogar donde ella vivía se realizó mediante el relevamiento de 72 variables.

El abordaje de estos datos mediante medidas resumen y gráficos que presenten a cada una de estas variables de forma aislada, dificilmente podrá revelar sus patrones de distribución en el grupo de embarazadas. Abordar de forma tradicional el análisis de estos datos implicaría la pérdida de mucha información y consecuentemente la pérdida de puntos estratégicos de la cadena de acontecimientos que llevan a los óbitos maternos.

Este estudio busca identificar las relaciones que existen entre diferentes subgrupos de variables socioeconómicas y demográficas, con otros subgrupos de variables del estado o trayectoria reproductiva de salud y de acceso a la atención médica, tanto del hogar como de la embarazada, identificados por la bibliografía como determinantes de lamobimortalidad materna.

El análisis de la red de relaciones se realizará utilizando el análisis de correspondencias múltiples (ACM) como una estrategia multivariada para explorar la existencia de perfiles de embarazadas y de las variables que más contribuyen a su construcción.

Esta exploración de la ENNYS permitirá identificar aquellas variables que podrían incluirse en futuras aplicaciones de la encuesta por su alta contribución y aporte explicativo. También pueden permitir identificar cuáles son las variables que por aportar información redundante o por su baja contribución a la construcción de perfiles, podría considerarse su exclusión.

Por otro lado la identificación de distintos perfiles de embarazadas puede aportar información relevante para el monitoreo integral de las intervenciones, la gestión de programas y la reducción de la mortalidad materna.

4. Objetivos del estudio

4.1. Objetivo general

Identificar en datos provenientes de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNYS) grupos de características sociales, biológicas, reproductivas y de acceso a la atención de salud indicadoras de diferentes perfiles de mujeres de embarazadas de Argentina.

2.2. Objetivos específicos

2.1.1. Clasificar las variables relevadas por la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNYS) según el modelo de determinantes de la morbimortalidad materna propuesto por McCarthy y Maine (1992).

2.1.2. Identificar un conjunto de variables distales e intermedias que reflejen diferentes perfiles diferenciales entre mujeres embarazadas anémicas y no anémicas y con tensión arterial normal y anormal.

2.1.3. Recomendar la inclusión de las características identificadas como relevantes en dicha clasificación, en estudios epidemiológicos, registros rutinarios de los servicios de salud, sistemas de información y vigilancia, así como la exclusión de las características redundantes halladas.

3. Metodología

Para la realización del presente trabajo se utilizaron los datos de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNYS) realizada a una muestra nacional de mujeres urbanas embarazadas de Argentina. La base de datos fue facilitada y autorizado su uso por parte del Programa Nacional de Maternidad e Infancia del Ministerio de Salud de la Nación.

3.1. Definición operacional de las variables o categorías

Para la realización del estudio se utilizaron las definiciones operativas y los estándares utilizados, publicados en los documentos metodológicos del Ministerio de Salud de la Nación sobre la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS). Se recomienda al lector su lectura para la ampliación de la información que se requiera.
La ENNYS valoró en los hogares y en la población de mujeres embarazadas diferentes áreas temáticas. De ellas se seleccionaron las siguientes (Tabla 1):

Tabla 1. Áreas temáticas según población objetivo

Áreas temáticas	Hogares	Muestra nacional de mujeres embarazadas
Caracterización socioeconómica y demográfica	X	X
Hemoglobina		X
Factores de riesgo para Enfermedades crònicas no transmisibles o ECNT		X
Salud reproductiva		X
Programas de alimentación	X	X

Fuente: En base a datos del Documento de resultados. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS), Ministerio de Salud de la Nación, 2007.

La ENNYS relevó un total de 314 variables las cuales se analizaron y recategorizaron, en base al marco conceptual de McCarthy y Maine (1992), según los dominios de determinantes de la morbimortalidad materna propuestos. Los dominios y subdominios considerados en el estudio fueron los siguientes:

1. Dominio de determinantes distales:

1.1. Subdominio posición de la mujer en su familia y en la comunidad

1.2. Subdominio posición de la familia en la comunidad

1.3. Subdominio posición de la comunidad

2. Dominio de determinantes intermedios:

2.1. Subdominio estado de salud de la mujer

2.2. Subdominio estado o trayectoria reproductiva

2.3. Subdominio de acceso a los servicios de salud

Se describe a continuación el marco conceptual que se encuentra detrás de los estos dominios y subdominios.

Dominio de determinantes distales

El riesgo de morir esta influenciado por la posición que ocupan los individuos en la sociedad. Para la mayoría de los problemas de salud, entre los que se incluye la mortalidad materna, las mujeres pobres tienen más probabilidades de morir. La situación socioeconómica es un concepto complejo que necesita definirse a todos los niveles individual, familiar, y comunitario.

La prespectiva del bienestar asume que los cambios en las tasas de mortalidad lo hacen gradualmente y en respuesta a cambios socioeconómicos de la población. La declinación de la mortalidad puede ocurrir en función de una mejora en los estandares de nutrición, por un incremento en la producción de comida por la incorporación de avances en la agricultura, en la inversión en tecnología sanitaria y en factores externos al campo de la salud, y en la escolarización de la ciudadanía. La asociación positiva entre ingreso y salud es causal y estructural.

Esto puede ser un determinante crítico porque un pais desarrollado tiene madres mejor nutridas, con mejores ingresos y menores complicaciones a lo largo de su embarazo. Esos países destinan más recursos a sus sistemas públicos de salud, y más financiamiento a la educación de las madres. Ello permite a las mujeres utilizar los servicios durante el embarazo, el parto o su puerperio, adquirir comportamientos de cuidado de su salud y utilizarlos a lo largo de su vida, y ocupar una posición alta en su sociedad, porque sus vidas adquieren gran valor.

- *Subdominio de posición de la mujer en su familia y en la comunidad*

Son ejemplos de este subdominio aquellas variables que pueden influenciar en la toma de decisiones independientes respecto de su salud por parte de la mujer:

- Trabajo.
- Calificación del empleo
- Si no trabaja, causas
- Recepción de asistencia alimentaria
- Asiste o asistió a algún establecimiento educacional
- Nivel más alto que cursa o cursó
- Relación de parentesco con el jefe o jefa del hogar
- Propiedad de la vivienda
- Etc.

- *Subdominio de la posición de la familia en la comunidad*

A nivel de hogar su posición en la comunidad puede estar asociada a las siguientes variables:

- Recibir asistencia alimentaria o intervención por hogar
- Presentar condición de hacinamiento
- Tipo de desague del inodoro
- Uso de la vivienda
- Línea pobreza e indigencia
- Material predominante del piso
- Necesidades básicas insatisfechas (NBI)
- Teléfono disponible para el uso del hogar
- Tiene Heladera
- Tipo de vivienda
- Jefe: edad en años
- Jefe: asiste o asistió a algún establecimiento educacional
- Jefe: nivel más alto que cursó
- Jefe: trabajó por lo menos una hora sin contar las tareas del hogar
- Jefe: calificación de ese empleo, ocupación
- Etc.

- *Subdominio de la posición de la comunidad*

Los recursos colectivos y el bienestar de una comunidad son dimensiones importantes del nivel socioeconómico que pueden influir en el estado o trayectoria reproductiva de salud de las mujeres, y del resto de los integrantes de la comunidad.

Son ejemplos de variables de este subdominio, entre otras: Electricidad en el hogar, abastecimiento del agua de consumo, tipo de combustible que utiliza para cocinar, sistema de transporte disponible en la comunidad, sistemas de comunicación, disponibilidad de instalaciones para la atención obstétrica esencial básica, etc.

Dominio de determinantes intermedios:

Entre los determinantes intermedios pueden incluirse subdominios tales como el estado de salud y nutricional de la mujer, su trayectoria reproductiva y los comportamientos de cuidado, y el acceso a una atencion de calidad y a la planificación familiar.

- *Subdominio estado o condición de salud de la mujer*

El estado de salud que la mujer presenta previo a su embarazo refleja la acumulación de ventajas o desventajas a lo largo de su vida, y puede ser un factor determinante en sus chances de desarrollar una complicación y de sobrevivir a ella. Ejemplo de este subdominio lo constituye la anemia del embarazo y la hipertensión, entre otros.

Hemoglobina en sangre: Anemia.

El efecto de muy bajas o muy altas concentraciones de hemoglobina sobre el sistema cardiovascular y el suministro resultante de oxígeno a los tejidos puede causar directamente morbimortalidad grave en la madre o en el niño.

En la población de embarazadas se consideró como punto de corte el valor de 12 g/dL de hemoglobina para definir las subpoblaciones de embarazadas anémicas y no anémicas (Tabla 2).

Tabla 2. Clasificación de embarazadas según la concentración de Hemoglobina

Concentración de Hemoglobina (g/dL)	Condición
≤ 12	Anémica
> 12	No anémica

Fuente: En base a datos de la publicación: Anemia, la desnutrición oculta, del Ministerio de Salud de la Nación, 2008.

Tensión arterial.

En la ENNYS se relevó la tensión arterial en mujeres de más de 15 años, adoptando las normas de medición y los valores límites propuestos por el Comité de Expertos en Control de Hipertensión de la OMS.[31]

La ENNYS sólo consideró el control de la tensión arterial en el marco de las enfermedades crónicas no transmisibles y no como un factor de riesgo de muerte materna. En el presente trabajo y para el análisis de los datos no se consideraron los valores de la tensión arterial según la edad gestacional del embarazo, y con fines exploratorios la variable fue clasificada según los criterios explicitados en la Tabla 3.

Tabla 3. Clasificación de embarazadas según nivel de tensión arterial

Categoría	Tensión sistólica		Tensión diastólica
Tensión arterial normal	< 120	y	< 80
Tensión arterial anormal	≥ 120	o	≥ 80

Fuente: Según datos de The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. 2003

- *Subdominio del estado o trayectoria reproductiva*

La relación entre la morbimortalidad materna y determinadas características reproductivas se encuentran entre las mejores documentadas en la literatura. Entre las variables que caracterizan a este subdominio se encuentra la edad de la mujer, el número de hijos, y su situación conyugal. Por ejemplo, la tasa de mortalidad materna presenta una clásica configuración en “J” para la edad y el órden del embarazo: La tasa es mayor en las mujeres más jóvenes, en las muy mayores, en las mujeres sin niños, y en aquellas con muchos niños. En cambio las tasas son menores en las mujeres que se encuentran entre medio de las anteriores.

Entre las más jóvenes se observa con mayor frecuencia fístulas vesicovaginales, y la la presencia de prolapso uterino entre las mujeres con alta paridez. De la misma forma aquellas muejeres que tienen un embarazo no deseado, tienen más probabilidad de realizar un aborto.

- *Subdominio de acceso a los servicios de salud*

Existe tecnología desde hace varias decadas para el tratamiento de aquellas mujeres que buscan tener un parto seguro y exitoso, y tambien existen opciones para las que buscan evitar el embarazo o el nacimiento.

Pero el acceso tanto a servicios preventivos como curativos es limitado en los países de menor desarrollo.

Entre las dificultades de acceso a los servicios se encuentran las distancias físicas entre las mujeres y sus necesidades de cuidados en salud reproductiva, y se las ha asociado con la mortalidad materna. Pero también la accesibilidad incluye otras variables como el acceso financiero o económico y el acceso a cuidados adecuados.

3.2. Relación entre las variables. Formulación de hipótesis

La muerte materna está relacionada con la historia de vida de cada mujer, que queda registrada en su cuerpo a modo de inventario.

Como se hizo referencia, algunos determinantes de la morbimortalidad materna se encuentran muy próximos de las muertes maternas, por ejemplo, la calificación del trabajador de salud que asistió la complicación de un parto. En otros casos el determinante es intermedio como la edad de la embarazada o el estado previo de su salud, o más distal como su pertenencia a un estrato socioeconómico bajo.

Tomando la muerte materna como un punto de observación y asumiendo el marco conceptual planteado por McCarthy y Maine, se postula la existencia de relaciones de distancia entre la morbimortalidad producida por las complicaciones del embarazo, parto o puerperio y los distintos dominios de determinantes distales e intermedios.

Se considera además que este supuesto conceptual expresa también relaciones de distancias entre las variables dentro de cada dominio (distal, intermedio, y de resultados del embarazo, parto o puerperio), y entre las variables de diferentes dominios.

Dichas relaciones de distancia expresan perfiles diferenciados conformados por aquellas que más aportan a su construcción, las cuales buscan identificarse por medio de la realización del ACM.

El discurso expresado por el Dr. Halfdan Thomas Mahler en Nairobi sugiere conceptualmente una estructura de variables que determinan la muerte materna y que en este caso particular son distales o lejanas: *"…Personas ignoradas, con menos fuerza e influencia, son pobres, y mujeres…".*

El perfil de las variables determinantes distales señaladas por Mahler en su discurso preexisten a la muerte materna y al embarazo, y puede ser capturado por el ACM y explicitado en forma de perfiles de embarazadas.

La ENNYS no contiene datos sobre los resultados del embarazo de las mujeres encuestadas, por ello la mortalidad materna no será abordada como variable de resultado y no formará parte del análisis.

Se utilizará el supuesto conceptual expresado para explorar la compleja red entre las variables socioeconómicas individuales, de su hogar y su comunidad (determinantes distales) y otros determinantes intermedios o próximos (anemia, tensión arterial anormal, etc.), para discernir perfiles entre poblaciones de embarazadas que ayuden a identificar entre ellas grupos de variables relevantes que aporten información para el monitoreo de la morbimortalidad materna y su reducción, y expresar así los hallazgos.

3.3. Descripción del ámbito de estudio

Se analizarán los datos de la ENNYS obtenidos de mujeres embarazadas respondientes y que aceptaron realizar estudio de la bioquímica sanguínea, provenientes de localidades urbanas del país que de acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2001 contaban con 5.000 o más habitantes. La ENNYS excluyó a las mujeres embarazadas que vivían en hogares colectivos, como asilos, guarderías, orfanatos, instituciones religiosas, hospitales, etc. En cambio sí fueron incluidos los hogares constituidos en hoteles, pensiones e inquilinatos.

3.4. Procedimiento de selección de la muestra realizado por la ENNYS

En una primera etapa (UPEs) para la realización de la ENNYS se seleccionó una muestra de localidades en cada dominio (25 jurisdicciones), a partir de aquellas que según los datos censales contaban con 5.000 habitantes o más.
Para cada uno de los dominios se seleccionó la capital provincial y en la mayoría de las provincias alguna otra ciudad que contara con más de 140.000 habitantes, en tanto las localidades de entre 5.000 y 140.000 habitantes fueron seleccionadas en forma aleatoria.
En el país seleccionaron en forma forzosa 35 localidades, en tanto que 54 las incluyó por selección aleatoria y con probabilidad proporcional al tamaño.
En una segunda etapa (USE) en cada localidad incluida se seleccionó una muestra de radios censales con probabilidad proporcional a la cantidad de habitantes.
Debido a que el tamaño de los radios censales, la cantidad de hogares, la cantidad de habitantes y el nivel socioeconómico resultaron heterogéneos la ENNYS los ordenó de forma decreciente según la variable porcentaje de hogares con necesidades básicas insatisfechas (NBI) del radio censal. A continuación se seleccionó las submuestras de forma sistemática y con probabilidad proporcional a la cantidad de hogares censados en el año 2001.

Se seleccionaron 40 radios censales por cada dominio o jurisdicción, a excepción de la Ciudad de Buenos Aires y Conurbano de Buenos Aires, en donde se selccionaron 60 radios por tratarse de las zonas más pobladas del país y por que se previó un mayor número de rechazos.

A partir de aquí a los radios elegidos se los denominó puntos muestra.

Dentro de cada punto muestra se definió, entre otros, a la población de embarazadas como una Unidad de tercera etapa (UTE), denominándolo subpoblación. En cada uno de los puntos muestra se crearon especialmente los marcos de selección mediante la operación de "listado y timbreo de hogares y viviendas particulares". A partir de ellos se obtuvieron las cantidades de personas y detalles de composición por grupo de edad.

Se listó la totalidad de embarazadas en los hogares correspondientes a 1.040 puntos muestra seleccionados, a partir de la visita a 311.182 hogares. El número de embarazadas fue de 9.552 embarazadas.

Una vez obtenido el listado completo con los datos requeridos, se procedió a seleccionar dentro de cada marco cuatro muestras aleatorias simples, correspondientes a cada una de las subpoblaciones definidas.

De acuerdo al diseño muestral utilizado, los resultados fueron expandidos a las poblaciones de referencia mediante la aplicación de estimadores específicos según las probabilidades de selección de cada individuo.

- **Tamaño y asignación de la muestra por parte de la ENNYS**

A partir de estudios previos y sobre la base de estimaciones de prevalencias para diferentes deficiencias nutricionales, el tamaño muestral de la ENNyS fue calculado en 1.200 embarazadas para el nivel nacional. Con la información disponible, que muestra prevalencias de retraso de talla (<-2DE) entre 3,6% y 22,4%, anemia por deficiencia de hierro entre 24% y 66%, déficit de retinol plasmático entre 5% y 10%, los tamaños muestrales calculados permitieron estimar prevalencias con un error de muestreo entre el 1,5% y el 4,0%, dependiendo de las variables estudiadas. En la determinación del tamaño muestral se tuvo en consideración una probable tasa de no respuesta del 20%.

- **Efectividad de las muestras de la ENNYS**

Las cifras definitivas de encuestas efectivamente realizadas alcanzaron a 1.612 embarazadas, lo que significa que este subgrupo poblacional fue sobre-muestreado.
El porcentaje global de entrevistas logradas por la ENNyS para el nivel nacional fue del 85%.

3.5. Tipo de estudio y diseño

Se trata de un estudio transversal, exploratorio y multivariado realizado a los datos provenientes de una muestra de mujeres embarazadas de Argentina relevadas por la ENNYS durante el 2004 y 2005. Para el logro de los objetivos se utilizaron estrategias cuantitativas y cualitativas, las cuales se describen a continuación según los objetivos específicos a los que responden:

- *Estrategias para responder al objetivo específico 1:*

Objetivo 1: Clasificar las variables relevadas por la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNYS) según el modelo de determinantes de la morbimortalidad materna propuesto por McCarthy y Maine (1992).

a. Se identificó por revisión bibliográfica variables determinantes de diferentes outcomes relacionados al embarazo, parto y puerperio, como complicaciones, morbilidad y mortalidad materna.

Para la realización de esta búsqueda se siguió un procedimiento combinado que permitió identificar determinantes de la morbimortalidad materna.
Se utilizó la siguiente pregunta la cual se tradujo en una estrategia de búsqueda:
¿Qué variables son señaladas como determinantes de la morbimortalidad materna?
Se realizó una búsqueda específica, obteniendo un número menor de artículos pero de alta relevancia. Se realizó una búsqueda en las bases de datos de la Cochrane, BVS, Medline, Salud Investiga del Ministerio de Salud de la Nación, CAPES y Google scholar, utilizando las siguientes palabras clave:

1. Determinantes and mortalidad and materna
2. Determinantes and psicosociales and mortalidad and materna
3. Determinantes and morbilidad and mortalidad and materna
4. life and course and maternal mortality
5. Social and determinants and maternal mortality

Luego se utilizó el procedimiento de bola de nieve (snowball) para resolver el problema de la pérdida de información.

b. Se realizó una consulta a expertos integrantes del Observatorio Argentino de la Salud Sexual y reproductiva de Argentina (OSSyR) con el objetivo de identificar variables determinantes de la morbimortalidad presentes en la ENNYS.
c. Con la información obtenida se identificaron y seleccionaron variables determinantes de la morbimortalidad materna relevadas por la ENNYS, las cuales se recategorizaron en variables distales e intermedias y sus subdominios, según aplicaran o no a las definiciones conceptuales presentadas por McCarthy y Maine, y descriptas en el aparatdo metodológico.

- *Estrategias para responder al objetivo 2:*

Objetivo 2: Identificar un conjunto de variables distales e intermedias que reflejen diferentes perfiles diferenciales entre mujeres embarazadas anémicas y no anémicas y con tensión arterial normal y anormal.

- Se utilizó el análisis de correspondencias múltiples (ACM) para identificar un conjunto de variables distales e intermedias que reflejen posibles perfiles diferenciales en la población de mujeres embarazadas.
- *Aplicación de Análisis Multivariado*

El software utilizado fue el R versión 2.11.1 de la R Foundation for Statistical Computing. Los gráficos obtenidos fueron mejorados con el software Adobe Illustrator.
El ACM según Greenacre, es un método de análisis de datos y al igual que los diagramas de dispersión representan gráficamente tablas de datos.
Cuando las variabes ***x*** e ***y*** son de naturaleza similar y tienen escalas de medidas comparables, la representación gráfica constituye un mapa de datos sobre la cual se pueden medir distancias entre los puntos para medir la diferencia que existe entre ellos.[32]
El ACM es una técnica estadística multivariada exploratoria y descriptiva, utilizada para el análisis de datos categóricos,[33-34] útil para analizar tablas de contingencia con un gran numero de variables, como es el caso de la ENNYS.

El abordaje de los datos de la ENNYS a través de medidas resumen y gráficos que presentan cada variable de forma aislada, dificilmente pueda revelar patrones de distribución de las variables en el grupo de embarazadas.

Por ejemplo las prevalencias aisladas de anemia y de ingesta inadecuada de hierro en las embarazadas que se encuentran por debajo de la linea de pobreza puede ser baja, pero es posible que las embarazadas que presenten la primer característica sean aquellas que también exiban la segunda.

Para identificar los patrones de ese tipo debería realizarse muchas tablas n × n, y todas las posibles relaciones entre las variables deberían explicitarse.

El ACM permite agrupar perfiles semejantes de variables y obtener así una visión general de los datos.

El ACM, a diferencia de las formas usuales de representación de datos, permite visualizar de manera simultánea todas las categorías de una tabla, poniendo de relieve cuáles tienen mayor o menor probabilidad de ocurrir al mismo tiempo.

La traducción geométrica de la matriz numérica es realizada considerandose la categoría de cada variable como un punto en el espacio, representándose la matriz en un mapa como una nube de puntos de un espacio multidimensional. En ese mapa pueden entonces interpretarse distancias.

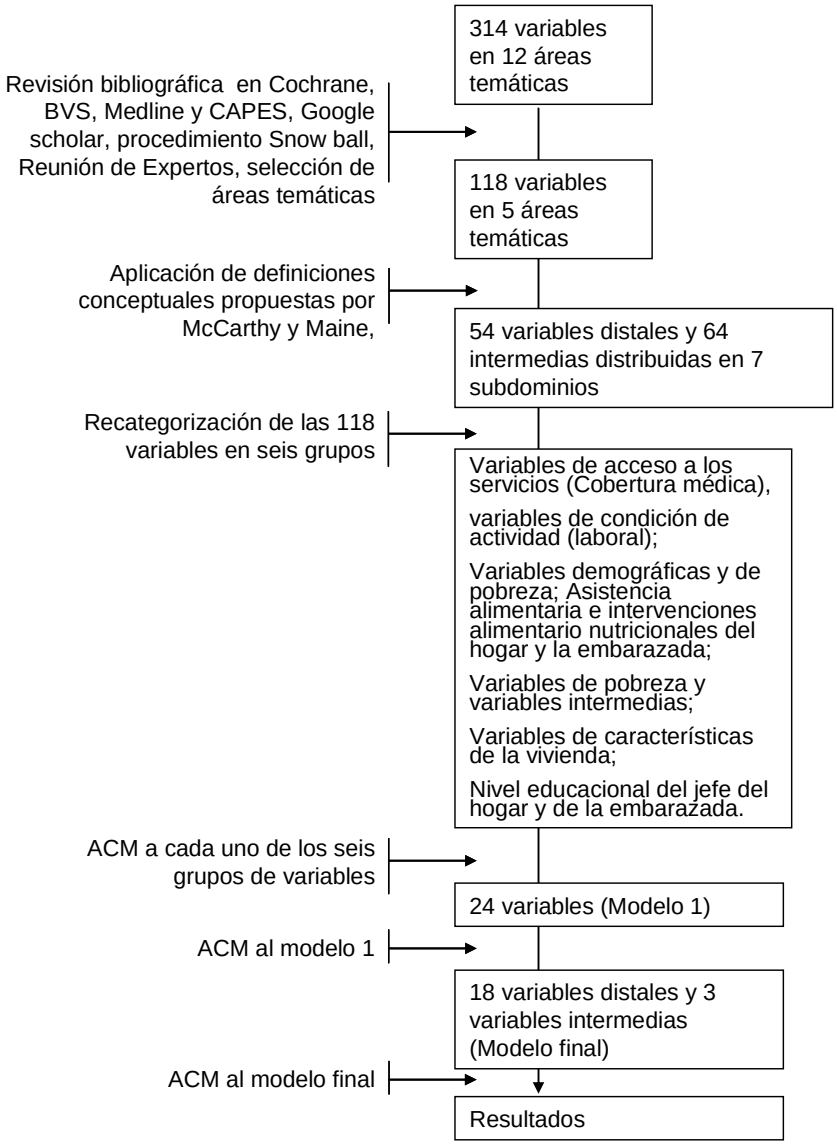
Esa nube de puntos puede ser proyectada en planos, representados por pares de ejes ***x e y***, y aquellos que conservan las distancias entre los puntos, son seleccionados.

En este estudio de un total de 314 variables relevadas por la ENNYS, se seleccionaron y reclasificaron 118 variables según el marco conceptual de Mc Carthy y Maine. Estas se distribuyeron en 54 variables para el dominio distal, y 64 para el dominio de variables intermedias (Ver Gráfico 1 y Anexo I).

Luego se recategorizaron las variables numéricas, se reagruparon las variables del dominio distal e intermedio y se les asignó palabras clave a cada grupo según evaluaran los mismos campos de la encuesta y compartieran características similares (Ver Anexo I).

En un segundo momento exploratorio los siguientes grupos conformados fueron considerados para el análisis: Variables de acceso a los servicios (Cobertura médica), variables de condición de actividad (laboral); Variables demográficas y de pobreza; Asistencia alimentaria e intervenciones alimentario nutricionales del hogar y la embarazada; Variables de pobreza y variables intermedias; Variables de características de la vivienda; Nivel educacional del jefe del hogar y de la embarazada.

Figura 2. Procedimiento de selección de variables para el análisis del modelo final



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENNYS.

Luego a cada uno de estos grupos de variables se aplicó un ACM (Ver Anexo II) y, siguiendo los criterios diagnósticos explicitados en el apartado metodológico, se seleccionaron de cada grupo aquellas variables que más contribuyeran a la definición del eje principal. De este tercer momento exploratorio se obtuvieron un total de 24 variables (modelo 1).

En un cuarto momento exploratorio se aplicó nuevamente un ACM al grupo resultante de variables, y siguiendo las mismas pautas descriptas metodológicas se seleccionaron 18 variables distales y tres (3) intermedias que conformaron el modelo sobre el cual se describen los resultados (Anexo III, modelo final).

La visualización de los resultados del ACM se realizó de acuerdo a la propuesta de Greenacre: Las filas en coordenadas principales y columnas en coordenadas estándares multiplicadas por la raíz cuadrada de la masa (rowgreen). Para facilitar la visualización de los datos, en algunos de los mapas el tamaño de los puntos fue proporcional a su masa.

Etapas analíticas y criterios de evaluación e interpretación de resultados

Se describe a continuación las etapas analíticas que se siguieron para el análisis e interpretación de los resultados según la metodología descripta por Greenacre (2009).[35]

En primer lugar se realizó la evaluación gráfica y tabulada de los porcentajes simples de cada variable publicada en el Documento de resultados 2007 de la ENNYS. Luego se realizó un análisis de las relaciones entre las variables distales e intermedias en el plano del ACM.

En una segunda etapa se consideraron otros criterios como ayuda diagnóstica en la interpretación del ACM. Los elementos que constituyeron ese diagnóstico fueron los valores propios o inercias principales ajustadas y los porcentajes de inercia explicada de cada eje o dimensión. El criterio utilizado postula que cuanto mayores sean esos valores propios, mejor será la representación de la distribución de puntos en el espacio y de las relaciones que existen entre las variables. Las inercias principales se interpretaron con relación a la inercia total, y fue expresada en porcentajes.

Cada eje o dimensión representa un porcentaje de la variancia global explicada de la matriz, la cual también es representada en forma de porcentajes acumulados y mediante un diagrama de descomposición (o scree plot en inglés) para facilitar el diagnóstico. Cuanto mayor es el porcentaje de explicación, mejor será la calidad de la representación de la nube de puntos a través de dicho eje.

Como los ejes son seleccionados de forma de preservar las relaciones entre las categorías, cada una de esas relaciones contribuye de forma diferente a la definición de cada eje. A mayor valor de la contribución (llamada “ctr”), mayor será la contribución de esa categoría a la definición del eje o dimensión. Ese valor “ctr” expresa la parte de la inercia principal que es explicada por cada categoría de cada variable. Aquellas categorías que presentan valores altos de “ctr” para determinado eje, presentarán una fuerte correlación con él y entre si. Como criterio general para decidir qué contribuciones son grandes o pequeñas, se utilizó como umbral la media de las contribuciones a la inercia,y/o la media de las inercias (inr) expresadas ambas

en tantos por mil de cada columna. Los puntos de corte que se utilizarán para ello serán de 4 por mil para el primero y 18 por mil para el segundo.

Se utilizaron los valores de la correlación al cuadrado (llamado “cor”) entre cada categoría y cada eje como ayuda en el diagnóstico de la participación de cada punto. A mayor valor de “cor”, mayor la correlación entre el vector y el eje o dimensión.

Se utilizó también la calidad (qlt) del resultado del análisis, que expresa la suma de los cuadrados de las correlaciones de los ejes o dimensiones principales para cada una de las categorías de las variables.

Para determinar el número de ejes a analizar se consideraron los siguientes criterios:

- Disminución brusca del porcentaje de explicación de las inercias a partir de un determinado eje, considerándose para el analisis a los factores anteriores a la disminución. Como apoyo se utiliza el diagrama de descomposición (scree plot en inglés)
- Si las correlaciones entre categorías de variables y el eje son bajas se sugiere la exclusión de dicho eje.

3.6. Población

3.6.1. Universo o población objetivo

En este estudio se incluyeron los registros de la ENNYS de mujeres embarazadas de cualquier edad al momento de responder la encuesta y que aceptaron realizarse la extracción de sangre para biometría sanguínea.

3.7. Unidad de análisis. Criterios de inclusión y exclusión

Todas la mujeres de cualquier edad que en la base de datos esten identificadas como embarazadas, y cuyos registros no presenten valores missing.

3.8. Selección de técnicas e instrumentos de recolección de datos. Fuentes primarias y secundarias.

Se realizó el análisis de datos secundarios de la base de datos de mujeres embarazadas de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. El total de registros incluidos para el análisis fue de 1.612 mujeres embarazadas.

3.9. Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación

Este estudio se presentó para la consideración del Comité de Ética de Investigación del Instituto Nacional de Epidemiología Dr. Juan Héctor Jara, el cual emitió un dictámen favorable para su realización.

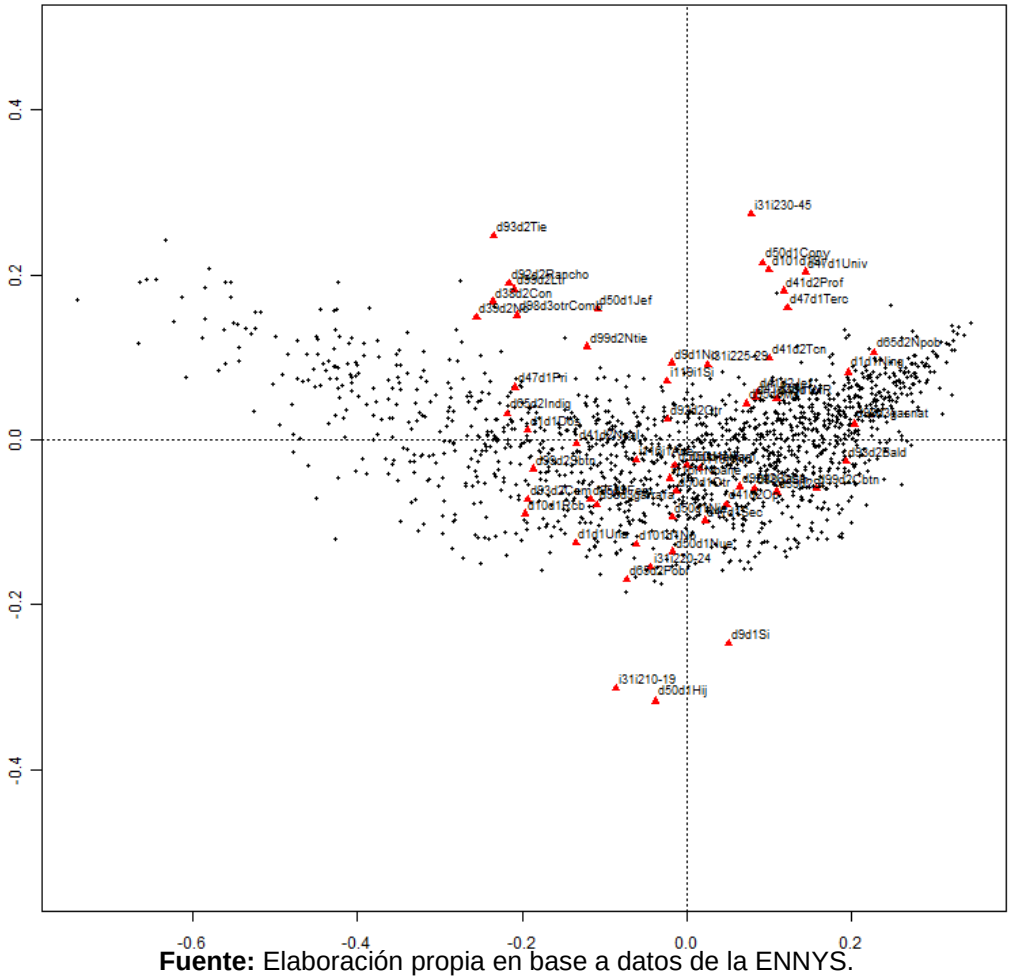
Resultados

La inercia, o variabilidad, explicada por cada eje se expresó como porcentaje. Las dos primeras dimensiones explicaron el 68% de la inercia total o variabilidad de la tabla de datos. Ello significa que las frecuencias observadas son diferentes de las esperadas, y que esas diferencias son lo suficientemente grandes como para afirmar que no son debidas al azar.

Ello indica que las filas o las columnas no son homogéneas y que es probable que existan diferencias reales entre los diferentes perfiles de embarazadas encontrados.

Esas diferencias son explicadas en un 68% por las variables que a continuación se detallarán. En la Figura 3 se ilustra el mapa de datos que representa a las filas como puntos y en coordenadas principales, y las columnas, etiquetadas y en coordenadas estándares.

Figura 3. Visualización de las características de las embarazadas según variables distales e intermedias, por medio del mapa de análisis de correspondencias entre los ejes pricipales 1 y 2.

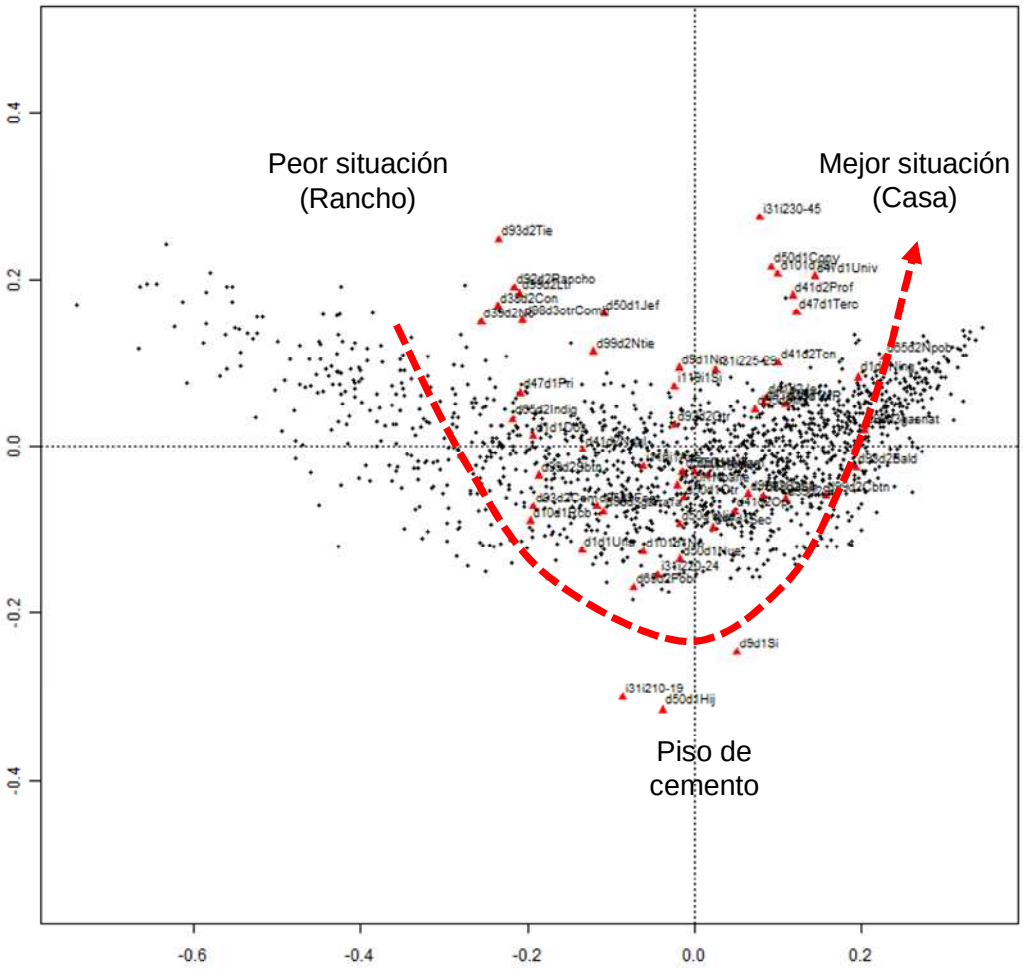


Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENNYS.

Fue posible identificar, por medio del análisis de la Figura 2, que cuanto más arriba y a la izquierda se encuentre la embarazada menor será su acceso a bienes y servicios, y cuanto más a la derecha y arriba, mayor será su acceso a bienes y servicios. Dichos perfiles estuvieron representados por grupos específicos de indicadores que aportaron la mayor contribución a la inercia del ***eje x.***

En el biplot de la Figura 4, se observa que los puntos siguen un patrón curvado o en arco sugiriendo que cualquier gradiente de cambio de un extremo a otro del espacio seguirá una trayectoria más curva que recta. Por ejemplo, en el extremo superior izquierdo con valores negativos se ubican las embarazadas que residen en una casa tipo rancho (d92d2Rancho) y con piso de tierra (d93d2Tie), y en el otro extremo superior derecho con valores positivos, las embarazadas que residen en vivienda tipo casa (d92d2Casa) y con piso de baldosas (d93d2Bald).

Figura 4. Visualización del patrón en arco por medio de un biplot de ACM



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENNYS.

Esta distribución atraviesa en su recorrido el extremo inferior izquierdo, donde se agrupan las embarazadas que residen en casas donde el material predominante del piso es el cemento (d93d2Cem).

Los perfiles estuvieron representados por grupos específicos de indicadores que aportaron la mayor contribución a la inercia del ***eje x.***

El diagrama de descomposición de la inercia total representado en la Figura 5, sugiere que se consideren para el análisis de los gráficos, las dos primeras dimensiones o ejes principales.

Figura 5. Diagrama de descomposición de la inercia (scree plot)

dim	value	%	cum%	scree plot
1	**0.042362**	**61.5**	**61.5**	**********
2	**0.004481**	**6.5**	**68.0**	***
3	0.002725	4.0	71.9	**
4	0.001513	2.2	74.1	*
5	0.000326	0.5	74.6	
6	0.000244	0.4	75.0	
7	0.000195	0.3	75.2	
8	0.000173	0.3	75.5	
9	0.000119	0.2	75.7	
10	7.3e-050	0.1	75.8	
11	5.7e-050	0.1	75.9	
12	3e-05000	0.0	75.9	
13	2.2e-050	0.0	75.9	
14	1.3e-050	0.0	76.0	
15	6e-06000	0.0	76.0	
16	1e-06000	0.0	76.0	
17	00000000	0.0	76.0	
	--------	-----		
Total:	0.068903			

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENNYS.

El ACM se llevó a cabo con el objetivo de explicar la máxima inercia posible en el primer eje. El segundo eje explica el máximo de la inercia restante, y asi sucesivamente ocurre lo mismo con los 17 ejes principales. En nuestro caso las dimensiones 1 y 2 representaron aproximadamente el 70% de la inercia total, y tuvieron un mayor papel en la determinación de la orientación de los ejes principales. La incorporación de los 15 ejes restantes sólo aporta un 6% más en la explicación de la variablidad total. Por lo tanto serán considerados para el análisis sólo las dos primeras dimensiones. (Tabla 4)

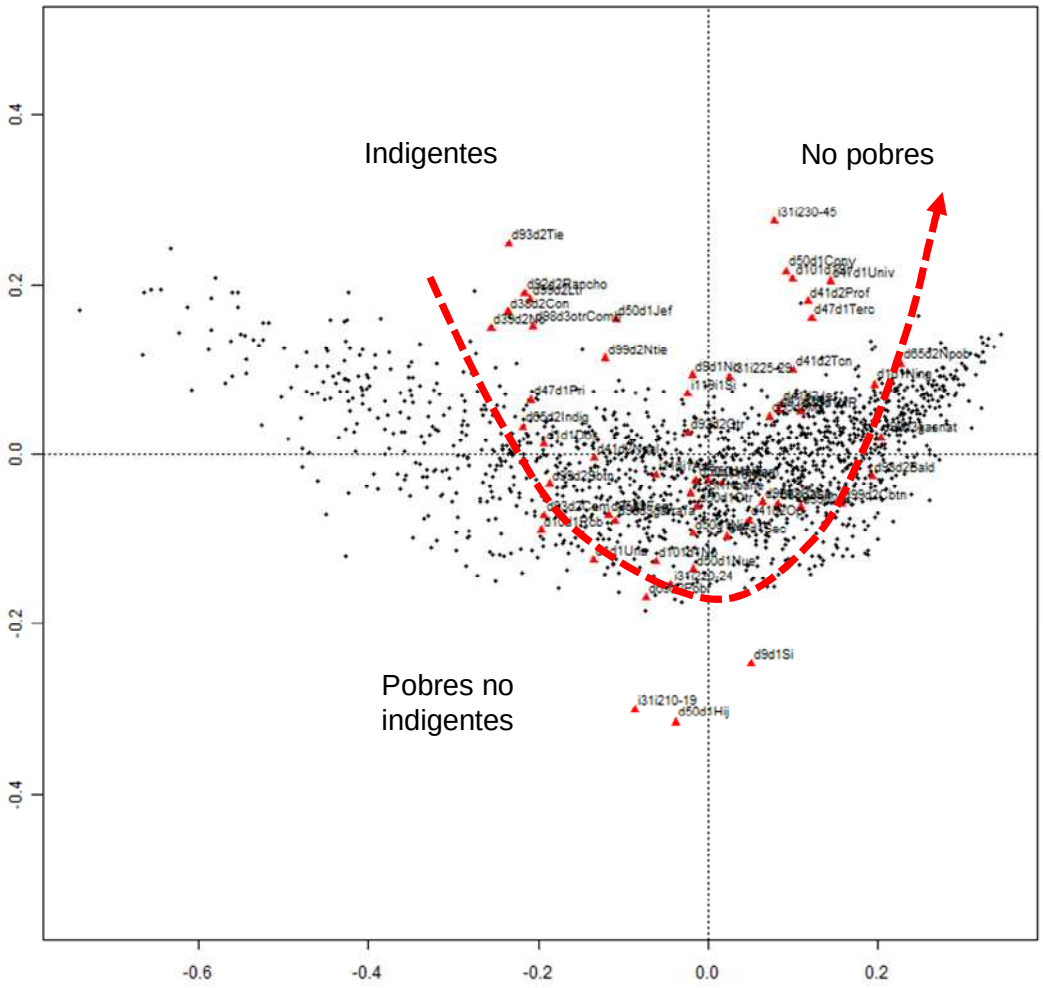
Tabla 4. Inercias principales del modelo final

Dimensión	*Inercia principal*	*Porcentaje de inercia*
1	0,042362	61,5%
2	0,004481	6,5%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENNYS.

El análisis gráfico permitió además que el ***eje x*** o dimensión horizontal alinea tres grupos diferenciados de categorías de variables, o perfiles que se ubicaron en el cuadrante superior izquierdo: Embarazadas indigentes; en el cuadrante inferior izquierdo: Embarazadas pobres no indigentes; y en el cuadrante superior derecho: Embarazadas no pobres. (Figura 6)

Figura 6. Visualización de perfiles de embarazadas por medio de un biplot de ACM



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENNYS.

Perfil de mujeres embarazadas indigentes

De las variables que aportaron a la construcción de este perfil 7/10 pertenecieron al subdominio *posición de la familia en la comunidad*; 2/10 representó la *posición de la mujer en su familia* y 1/10 *a la posición de la comunidad* (Tabla 5 y 6). Todas ellas, determinantes distales de la morbimortalidad.

Tabla 5. Contribución a la inercia de las variables que aportaron a la construcción del eje x, o perfil de embarazadas indigentes

N°	Variable	inr	Ctr
1	Para cocinar usa habitualmente...	35	9
2	Material predominante del piso	49	11
3	¿Tiene heladera?	46	13
4	Hogar con condición de hacinamiento	40	11
5	Tipo de vivienda casilla o rancho	37	10
6	Baño	37	9
7	Hogar según línea pobreza e indigencia	34	10
8	Hogar recibe asistencia alimentaria + intervención por hogar	30	8
9	Embarazada. ¿Nivel más alto que cursó?	31	9
10	Parentesco de la embarazada con jefe/a	28	2

Tabla 6. Variables del perfil de embarazadas indigentes que aportaron una mayor contribución a la inercia del *eje x*

Nº	Variable	Valores de la variable	Siglas	Categoría según Mc Carthy y Maine
1	Nivel educativo más alto que cursó la embarazada	Estudios Primarios	d47d1	Posición de la mujer en su familia
2	Relación de parentesco con el Jefe de hogar	Jefa de hogar	d50d1	Posición de la mujer en su familia
3	Hogar: Línea pobreza o Indigencia	Hogar indigente	d65d2	Posición de la familia en la comunidad
4	Hogar, tipo de vivienda	Rancho	d92d2	Posición de la familia en la comunidad
5	Hogar con más de 3 personas por habitación (hacinamiento)	Si	d38d2	Posición de la familia en la comunidad
6	El material predominante del piso del hogar es…	Piso de tierra	d93d2	Posición de la familia en la comunidad
7	En el hogar para cocinar usa habitualmente…	Leña, combustibles líquidos, electricidad y otros distintos al gas.	d98d3	Posición de la comunidad
8	En el hogar, el baño tiene...	Letrina (sin arrastre de agua)	d99d2	Posición de la familia en la comunidad
9	¿El hogar tiene heladera?	No	d39d2	Posición de la familia en la comunidad
10	Hogar. Miembro recibe asistencia alimentaria o intervención alimentario nutricional	El hogar recibe ambas	d1d1	Posición de la familia en la comunidad

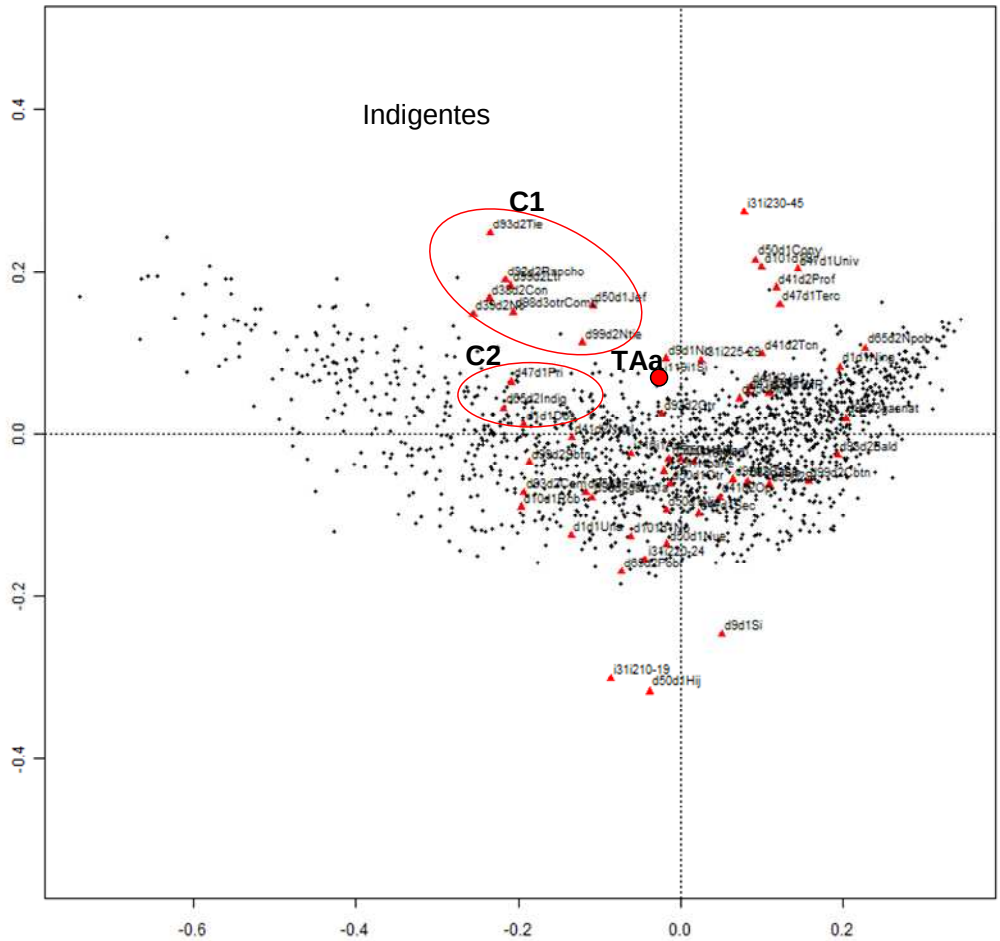
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENNYS

En este perfil de embarazadas se observó la ocurrencia conjunta de dos agrupamientos o clusters de variables que fueron las que mejor estuvieron representadas y que determinaron la orientación de los ejes principales. (Figura 7)

Cluster 1 (C1): Hogar indigente con jefa de hogar embarazada cuya escolaridad máxima fueron estudios primarios, casa tipo rancho, con piso de tierra, inodoro tipo letrina y sin arrastre de agua, con más de tres personas por habitación (hacinamiento crítico), sin heladera y que utilizan para cocinar leña, combustible líquido, electricidad u otro distinto del gas.

Cluster 2 (C2): Hogar indigente en donde algún miembro recibe una asistencia alimentaria (leche o concurre a comedor comunitario) y una intervención alimentario nutricional (caja de alimentos, tickets o vales de programa, u otros), y con la presencia de una embarazada cuyo máximo nivel de escolaridad alcanzado fue la educación primaria.

Figura 7. Visualización de agrupamientos en el perfil de embarazadas indigentes por medio de un biplot de ACM

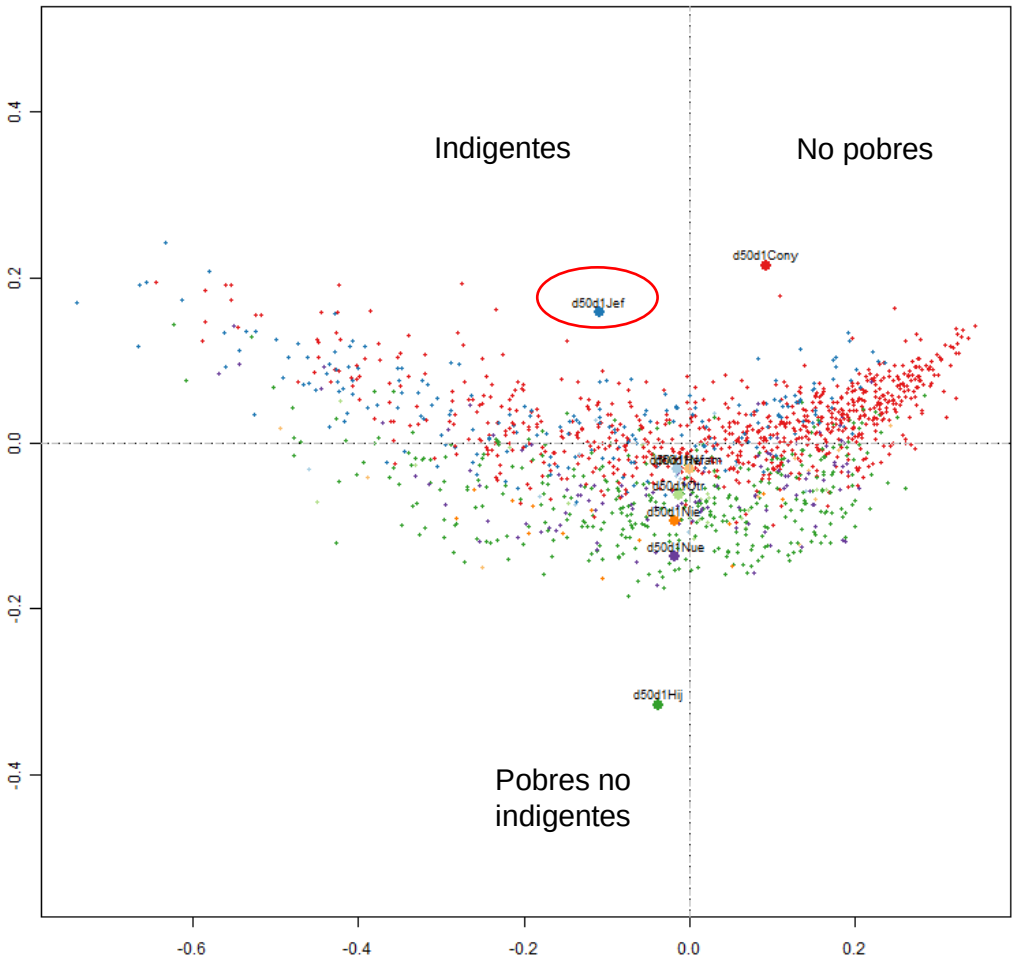


Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENNYS.

Respecto de las variables intermedias, en el subdominio *estado o condición de salud de la mujer*, la variable "*tensión arterial anormal"* (i119i1Si) se ubicó en el subespacio donde están representadas las embarazadas indigentes. En la Figura 6 se se la indentifica como: **TAa**. Ella presentó una ctr a la inercia en la determinación del ***eje principal x*** menor a 1 por mil, y una inercia promedio de 4 por mil. Ello indica que los perfiles fila presentan poca variación, y se encuentran muy cerca de su perfil medio, y que existe poca asociación o correlación, entre las filas (embarazadas) y las columnas (Tensión arterial anormal), y una baja calidad de representación en dicho subespacio. Por ello su posición debe interpretarse con cautela.

En el perfil de embarazadas indigentes, si bien la categoría ser *jefa de hogar* aportó una ctr a la inercia por mil por debajo del punto de corte, la misma lo hizo con la dirección del segundo *eje principal y*. (Figura 8)

Figura 8. Visualización de la contribución al *eje y* de la variable Relacion de parentezco con el jefe/a en pobres indigentes con el biplot de ACM



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENNYS.

Perfil de mujeres embarazadas pobres no indigentes.

De las siete variables que constituyen este perfil (Tabla 7) y dependiendo del criterio utilizado (inr o ctr) se identificaron entre cuatro a seis variables que fueron las que más aportaron a la definicion del ***eje x***. (Tabla 8)

Tabla 7. Contribución a la inercia de las variables que aportaron a la construcción del eje x, o perfil de embarazadas pobres no indigentes

N°	Variable	Inr (x 1000)	Ctr (x 1000)
1	Material predominante del piso	31	8
2	Baño	27	7
3	Sexo Jefe hogar	31	3
4	Embarazada. Rangos de edad (INDEC)	19	2
5	Embarazada. ¿Asiste a establecimiento educacional?	17	1
6	Embarazada. ¿Recibe al menos una asistencia alimentaria?	34	8
7	Miembro recibe asistencia alimentaria o intervención alimentario nutricional	18	4

Tabla 8. Variables del perfil de embarazadas pobres no indigentes que aportaron una mayor contribución a la inercia del ***eje x***

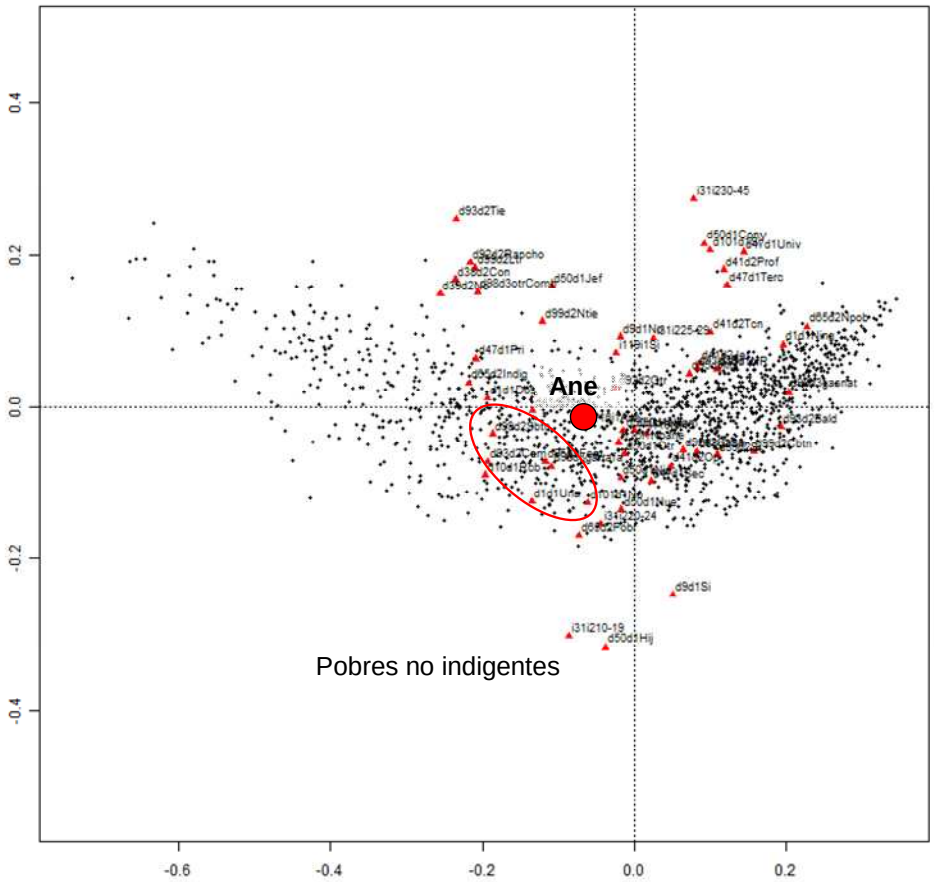
Nº	Variable	Categoría de variable	Siglas	Categoría según Mc Carthy y Maine
1	Material predominante del piso	Cemento	D93d2	Posición de la familia en la comunidad
2	Baño	Inodoro Sin botón, cadena o arrastre de agua	D99d2	Posición de la familia en la comunidad
3	Sexo Jefe hogar	Femenino	D95d9	Posición de la mujer en su familia
4	Embarazada. Rangos de edad (INDEC)	Fem	I31i210-19	Estado o trayectoria reproductiva
5	Embarazada. ¿Recibe al menos una asistencia alimentaria?	Si	D10d1	Posición de la mujer en su familia
6	Miembro recibe asistencia alimentaria o intervención alimentario nutricional	Recibe al menos una	D1d1	Posición de la familia en la comunidad

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENNYS.

En el biplot se pudo identificar un agrupamiento de variables (Figura 9). La mayoría de las variables fueron determinantes distales (5/6), y una la cual correspondió a la *edad de la embarazada*, que es un determinante intermedio indicador del *Estado o trayectoria reproductiva de la mujer.*

Este conjunto de variables caracteriza al perfil de la embarazada pobre no indigente, como una mujer entre 10 a 19 años, embarazada, que viven en hogares donde el jefe de hogar también es una mujer, el piso es de su vivienda es de cemento y el indoro no tiene descarga de agua, y ella y algún miembro de su familia reciben al menos una asistencia alimentaria y una intervención nutricional.

Figura 9. Visualización del agrupamiento de variables del perfil de embarazadas pobres no indigentes y posición de embarazadas anémicas (Ane) en el biplot de ACM



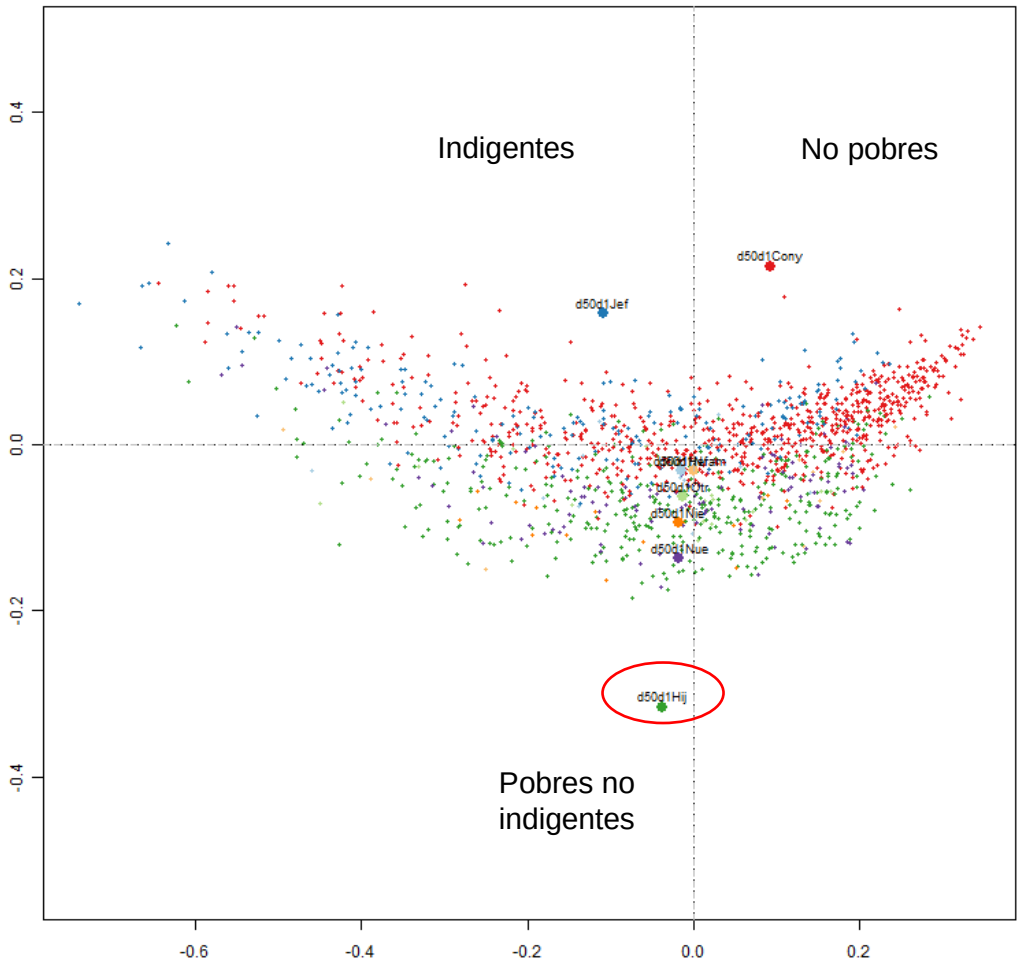
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENNYS.

Se analizó el determinante intermedio, *embarazada anémica y embarazada no anémica*. De los 1199 registros analizados, 317 se situaron en el grupo de embarazadas con anemia (26,4%). Este valor es inferior al publicado por el Ministerio de Salud de la Nación de 30,5%, pero se encuentra dentro de su intervalo de confianza (IC.95%: 24,0-37,9).

La variable anemia en el embarazo presentó una baja contribución a la inercia total, menor a 1 por mil, indicando poca asociación o correlación con el conjunto de variables que constituyeron el perfil. No fue posible discernir perfiles de embarazadas anémicas y no anémicas con las variables analizadas.

En el perfil de embarazadas pobres no indigentes, si bien la categoría ser *hija del jefe/jefa* presentó una inercia por mil por debajo del punto de corte, tuvo una contribución significativa a la dirección del segundo *eje principal y*. (Figura 10)

Figura 10. Visualización de la contribución al *eje y de la* variable Relacion de parentezco con el jefe/a en pobres no indigentes con el biplot de ACM



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENNYS.

Perfil de mujeres embarazadas no pobres

De las 18 variables que se ubicaron entre el extremo inferior y superior derecho del mapa (Figura 1), seis (6) fueron las que mayor inercia aportaron a la definición del ***eje principal x****;* Una de ellas (1/6) correspondió al subdominio *posición de la mujer en su familia*; Cuatro (4/6) representaron al subdominio posición de la familia en *la comunidad, ,* y última al subdominio *posición de la comunidad*. Estos indicadores fueron (Tabla 9 y 10):

Tabla 9. Contribución a la inercia de las variables que aportaron a la construcción del eje x, o perfil de embarazadas no pobres.

N°	Variable	Inr (x mil)	Ctr (x mil)
1	Para cocinar usa habitualmente...	30	8
2	Hogar según línea pobreza e Indigencia	37	11
3	Hogar recibe asistencia alimentaria + intervención por hogar	31	8
4	Material predominante del piso	28	8
5	Baño	19	5
6	Embarazada. Nivel más alto que cursó	22	4
7	Parentesco de la embarazada con jefe/a	21	2

Tabla 10. Variables del perfil de embarazadas no pobres que aportaron una mayor contribución a la inercia del ***eje x***

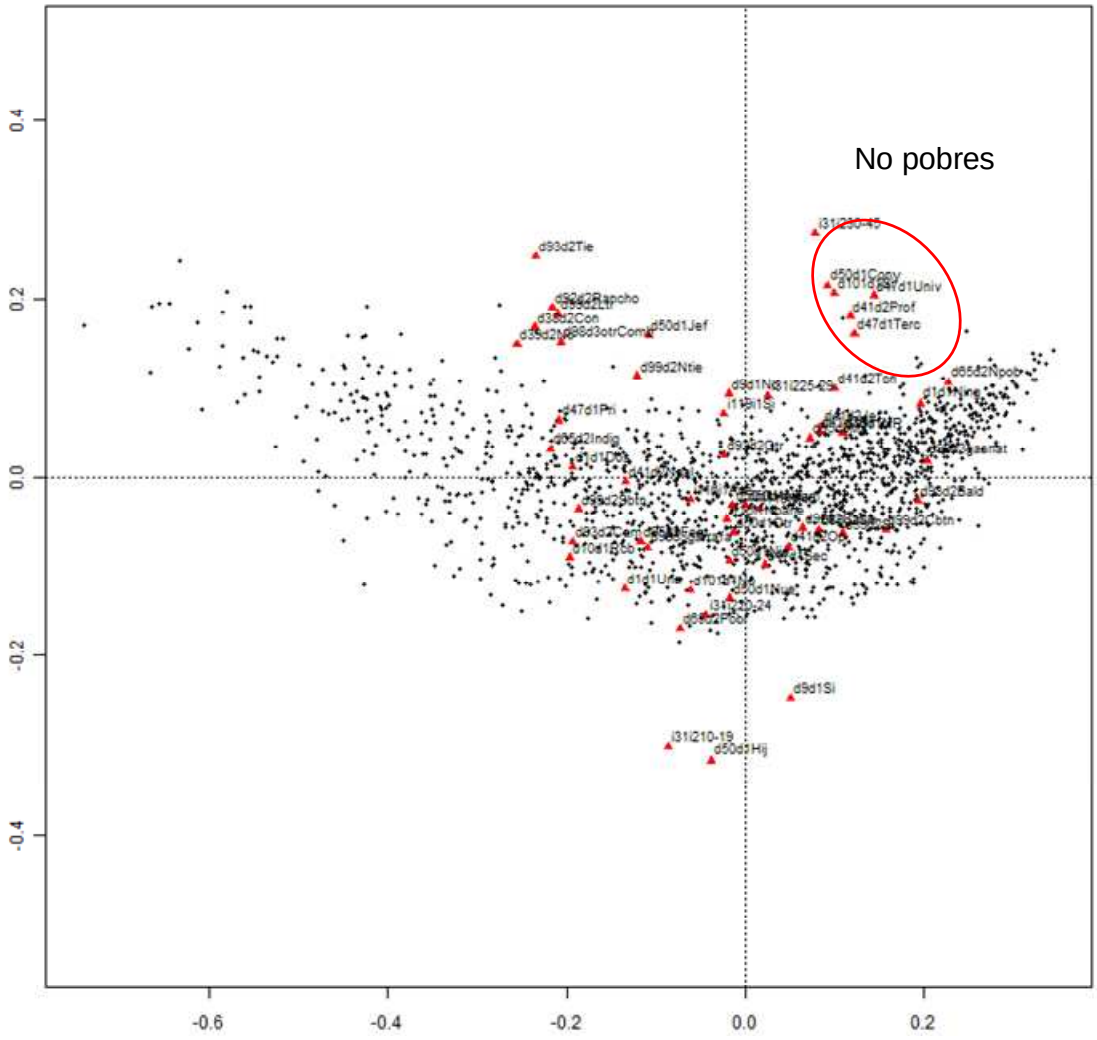
N°	Variable	Categoría de variable	Siglas	Categoría según Mc Carthy y Maine
1	El material predominante del piso del hogar	Mosaico, madera, cerámica, alfombra, baldosas plásticas	d93d2	Posición de la familia en la comunidad
2	En el hogar, el baño tiene...	Inodoro con botón o cadena y arrastre de agua	d99d2	Posición de la familia en la comunidad
3	En el hogar para cocinar usa habitualmente	Gas natural	d98d3	Posición de la comunidad
4	Hogar: Línea pobreza o Indigencia	No pobres	d65d2	Posición de la familia en la comunidad
5	En el hogar algún miembro recibe una asistencia alimentaria (leche o concurre a comedor comunitario) o una intervención alimentario nutricional (caja de alimentos, tickets o vales de programa, u otros)	Ninguna	d1d1	Posición de la familia en la comunidad
6	Nivel educativo más alto que cursó la embarazada	Universitario	d47d1	Posición de la mujer en su familia

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENNYS.

De acuerdo a la contribución de la inercia (ctr) un conjunto de variables caracterizó al perfil de la embarazadas no pobres como una mujer con estudios universitarios, que vive en un hogar donde el material predominte del piso es de mosaico, madera, cerámica, alfombra o baldosas plásticas y con inodoro con arrastre de agua. Usa para cocinar gas natural, y ni ella ni ningún miembro de su familia recibe asistencia alimentaria o intervenciones nutricionales. Son hogares no pobres según el nivel de ingreso total.

Si bien una de las variables que más aportó a la definición del *eje principal* x fue pertenecer a la categoría *Universitaria*, esa condición se presenta de manera conjunta con ser *Cónyuge del jefe o jefa del hogar.* Otras variables que presentaron medias de inercia y ctr inferiores al punto de corte, como haber *trabajado por lo menos una hora sin contar las tareas del hogar* y tener una *Calificación del empleo u ocupación profesional o técnica* se presentaron conformando un cluster o agrupamiento junto con la categoría *tener estudios universitarios* y ser *cónyugue del jefe/a*. (Figura 11)

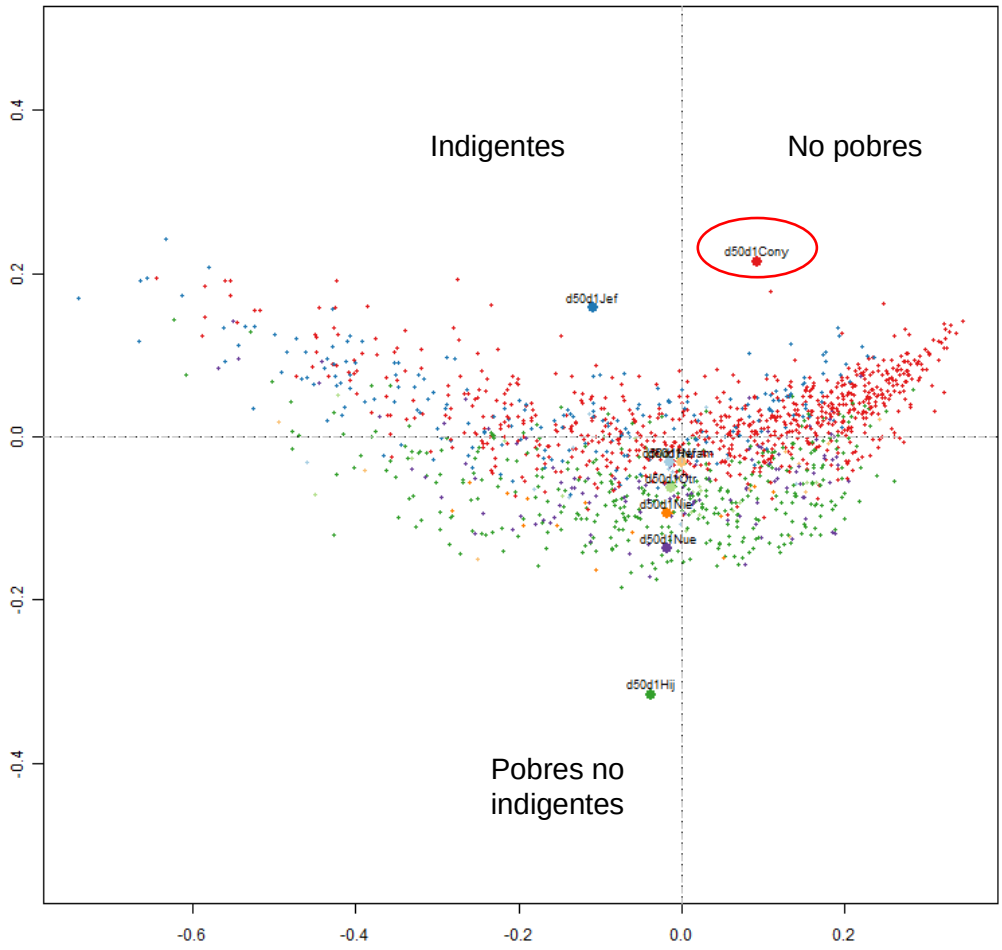
Figura 11. Visualización del agrupamiento de variables del perfil de embarazadas no pobres en el biplot de ACM



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENNYS:

En el perfil de embarazadas no pobres, la categoría ser cónyugue del jefe/jefa presentó una inercia por mil por encima de la media y contribuyó a la dirección del segundo *eje principal y*. (Figura 12)

Figura 12. Visualización de la contribución al *eje y de la* variable Relacion de parentezco con el jefe/a del perfil de embarazadas no pobres en el biplot de ACM



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENNYS:

Discusión

Se exploró la estructura de las relaciones de las variables relevadas a la población de embarazadas por la ENNYS la entre las variables recategorizadas como dominios de determinantes distales e intermedios de la morbimortalidad materna mediante la aplicación del análisis de correspondencias múltiples (ACM).

La aplicación de esta técnica a los datos permitió representar de una forma poco utilizada las diferentes configuraciones espaciales que tomaban las variables determinantes.

De las 54 variables que se utilizaron en la ENNYS para caracterizar la situación social, económica y demográfica de la embarazada y su hogar (categoría de variables distales de Mc Carthy y Maine), el ACM permitió separar a 18 de ellas que fueron las que mas contribuyeron con dicha caracterización.

Permitió además identificar el tipo de relación que estas mantenían con otro tipo de variables como los determinantes intermedios, tal el caso de las pertenencientes a los Subdominios *Estado o trayectoria reproductiva* como la "*edad de la embarazada"* , y del *Estado de salud de la embarazada* como la presencia de "*anemia"* y "*tensión arterial anormal*".

El ACM permitió relacionar variables de diferentes dominios de determinación pudiendo identificarse la presencia de tres perfiles de embarazadas y las variables que más aportaron a su definición.

Estos perfiles se denominaron: Perfil de embarazadas indigentes, perfil de embarazadas pobres no indigentes y perfil de embarazadas no pobres.

Los determinantes intermedios como *"anemia y tensión arterial anormal",* no contribuyeron o lo hicieron muy poco a la definición de dichos perfiles.

Los perfiles requirieron de la contribución de 22 variables que fueron las que más aportaron a la definición de los *ejes principales x e y:* 14 variables pertenecieron al subdominio distal *"posición de la familia en la comunidad"*; 5 variables pertenecieron al subdominio distal *"posición de la mujer en su familia"*; 2 variables al subdominio distal *"posición de la comunidad".* Una (1) variable perteneció al dominio de determinantes intermedios, subdominio del *estado o trayectoria reproductiva.*

Estos perfiles estan sobre representados por las variables del subdominio distal *"posición de la familia en la comunidad",* y podría influenciar la configuración de los ejes principales. Las contribuciones a la inercia de los puntos (variables) nos informan

sobre su influencia. Si un punto contribuye mucho a la inercia de un eje, entonces este punto puede tener una gran influencia sobre la configuración del mapa.

Por ejemplo en el cuadrante del mapa que representa a las embarazadas indigentes (superior izquierdo de la Figura 2), se observa un agrupamiento o cluster (C1) de variables que pertenecen prácticamente todas al mismo subdominio: *"posición de la familia en la comunidad"*. Sólo una variable *Relación de parentezco de la embarazada con el jefe/a* perteneció a un subdominio diferente.

Las variables de ese agrupamiento caracterizan fundamentalmente a la *"vivienda de la embarazada"*, y son las que mayor contribución tuvieron a la inercia, entonces estos pueden tener influencia sobre otros puntos que tengan poca masa, y condicionar la configuración final de los ejes principales.

Si consideramos que en este mismo cuadrante se encuentra la variable intermedia *"tensión arterial anormal"* utilizada como un proxy teórico y de baja calidad de la hipertensión arterial (en nuestra población de embarazadas), su baja contribución a la inercia del ***eje x*** lo es en función de las variables de la *"vivienda"* la cuales tienen una alta contribución a la inercia y conforman el perfil ya referido.

Este comportamiento puede señalar que la variable *"tensión arterial anormal"* puede compartir un perfil con otras variables representativas del dominio socioeconómico que no fueron incluidas en la ENNYS; o porque esta variable intermedia tal como fue relevada por la ENNYS no expresa en realidad dicha condición en la embarazada.

Es preciso entonces identificar en este caso cuáles son las variables que vinculan las intermedias (*tensión arterial anormal*) a las distales.

Un camino posible es caracterizar por ACM las variables asociadas a la *"hipertensión del embarazo"*. Luego explorar la asociación entre los diferentes subdominios de variables distales o intermedias entre sí, y posteriormente abordar la estructura de relaciones entre los dominios distales e intermedios.

Esos pasos para la identificación de la estructura de variables que conforman el sistema *"Hipertensión del embarazo"* puede ayudar a identificar perfiles de embarazadas según las diferentes categorías de variables intermedias de subdominios como el *estado de salud* o del *estado o trayectoria reproductiva de la embarazada*.

Puede así conformarse un escenario desde donde explorar la estructura de relaciones existentes entre los *dominios distal* e *intermedio* y de su comportamiento con las variables de *resultado del embarazo,* como la morbimortalidad.

El análisis multivariado para abordar el estudio de estas variables es realizado habitualmente de forma diferente: desde el outcome (como la morbilidad o la

mortalidad), a los determinantes más próximos, luego los intermedios y después lo más distales.

Las variables que integran estos modelos explicativos generalmente son las más próximas al outcome. En un sistema así las variables distales, por su baja contribución a la inercia o por pertenecer a otra dimensión de variables, generalmente terminan saliendo del modelo.

Esta situación puede ejemplificarse en el trabajo de Ramos y col.[36] En dicho trabajo los factores de riesgo socioeconómicos evaluados como la "*escolaridad de la fallecida"* por muerte materna, una variable del subdominio *posición de la mujer en el hogar*, fue informada como un factor de riesgo no significativo estadísticamente.

En cambio fueron significativas clínica y estadísticamente variables como la *"edad de la fallecida"*, variable del subdominio *"estado o trayectoria reproductiva.*

Según Ramos et. Al: "…*a partir de los veinte años la edad presentó una relación prácticamente lineal con el riesgo de muerte materna. Un comportamiento similar tuvieron las edades menores de quince años.*

Esta variable intermedia en nuestro estudio también tuvo una alta contribución a la construcción del segundo *eje principal y* del perfil de embarazadas pobres que tenían una edad entre los 10 a 19 años.

Esta información puede colocar a esta variable en un lugar muy interesante porque puede aportar información para completar el mapa de determinantes intermedios de la morbimortalidad materna. Este es un buen ejemplo de la aplicación del ACM: además de identificar qué variables socioeconómicas discriminan mejor, permite además establecer relaciones con variables intermedias importantísimas como la edad, contribuyendo a "operacionalizar" mujeres con perfiles de mayor riesgo para la muerte materna.

En el estudio de Ramos y Col. la variable *"Disponibilidad de atención obstétrica esencial"* del establecimiento contribuyó significativamente a la explicación de la muerte materna. Esta variable que midió indicadores de la "estructura" del establecimiento donde se asistió el parto o falleció la mujer, es un determinante intermedio de a*cceso a los servicios de salud*, que puede ubicarse también como un determinante muy próximo a la morbimortalidad materna. De forma opuesta los determinantes más distales como *"la escolaridad",* no tuvieron una contribución significativa en el modelo explicativo de la muerte materna.

En nuestro estudio dos variables contribuyeron a la conformación del ***eje y.*** La primera de ellas mostró que en las embarazadas no pobres, ubicadas en el lado derecho del

mapa de la figura 2, *su posición en el hogar* es como *"cónyugue del jefe o jefa*", el cual en la mayoría de los casos es de *"sexo masculino"*. Entonces la situación conyugal que puede ser determinada por las condiciones socioeconómicas, sale de ese ámbito estricto y como marcadora de una situación psicosocial puede jugar un rol como un determinante distal de la muerte materna. En el estudio de Ramos y col. se exploró la variable *estado civil* en los casos y los controles como un proxy de la *posición de la mujer en su familia"*, observándose un papel no significativo en la explicación de la muerte materna.

La segunda variable, intermedia y del subdominio "*estado o trayectoria reproductiva"* que contribuyó a la conformación de dicho eje, fue que la embarazada tenga *entre 10 a 19 años"*. Este perfil se ubicó en el lado izquierdo del mapa donde se agrupan las embarazadas pobres. Más debilmente puede afirmarse que las embarazadas menores de 25 años son pobres y que las ≥ 25 años son no pobres.

Esta variable habla también sobre otras dimensiones de la trayectoria de la embarazada. La edad también marca su poder de decisión dentro del hogar, su acceso a la educación, su situación laboral, y su condición étnica o de pobreza.

Respecto de su posición dentro del hogar y de forma más débil se puede hipotetizar que las *mujeres menores de 25 años* son pobres, y respecto del *Jefe o jefa del hogar* ocupan una posición diferente de las embarazadas indigente y no pobres: Son *Hijas, nueras, nietas, hermanas, otra relación, o no familiar.*

Respecto del acceso a la educación, y si bien presentó una inercia por debajo del promedio, asisten a algun establecimiento educacional y el nivel mas alto cursado es el nivel secundario.

Estas embarazadas por su parte, no trabajaron por lo menos una hora sin contar las tareas del hogar.

Todas esta variables si bien contribuyeron por debajo del promedio a la conformación del eje, de alguna forma estan contribuyendo a la construcción del perfil.

La distribución de la variable *"asistencia alimentaria e intervención alimentaria nutricional por hogar"* (Imagen 10 del Anexo III), discrimina muy bien los perfiles de embarazadas indigentes, pobres y no pobres.

Dicha distribución puede estar indicando en este ejemplo que las intervenciones realizadas tienen coherencia conceptual, estan distribuidas equitativamente y realizadas según las características socioeconómicas de los hogares en donde viven las embarazadas.

Lo mismo pasa con la variable "*asistencia alimentaria a la embarazada"*. Las embarazadas pobres ubicadas a la izquierda del mapa reciben al menos una

asistencia, versus las embarazadas que se ubican en el extremo derecho del mapa y no pobres, no reciben este tipo de asistencia.

La distribución espacial de estas variables son analizadas e interpretadas en el conjunto de otras variables del dominio distal de determinantes que contribuyen de forma relevante con el ***eje*** x, y permite identificar sets de variables a través de los cuales caracterizar un escenario desde donde monitorar las intervenciones.

La baja contribución de la anemia a la inercia total podría indicar la presencia de una señal residual de baja intensidad que indique una fase de transición, en donde el perfil observado de anemia y su relación estructural con variables distales descriptivas de la *"Vivienda"* no coincide con el perfil esperado. Pudiendo entonces ser expresadas por otras variables del dominio distal que necesitan identificarse y con ello identificar sitios para el monitoreo en encuestas sucesivas de la ENNYS de estos determinantes intermedios, o de sitios de evaluación de las intervenciones.

La utilización del ACM permitió identificar la presencia de tres perfiles diferenciados de embarazadas indigentes, pobres no indigentes y no pobres, los cuales estuvieron estructurados por variables distales e intermedias, con diferentes niveles de determinación. El uso del ACM en este estudio permite de una manera mas abarcativa o amplia orientar la búsqueda de puntos de monitoreo de los determinantes distales e intermedios de la muerte materna, o para el monitoreo de las intervenciones dirigidas a su reducción. También puede aportar información para la definición de una asistencia integral de la salud de la mujer, y para la exploración de líneas conceptuales e instrumentales de investigación en el campo de los determinantes de la morbimortalidad materna, desde el marco conceptual de Mc Carthy y Maine u otros.

Bibliografía

[1] Berg C et al. (Eds). Strategies to reduce pregnancy-related deaths: from identification and review to action. Atlanta, GA, Centers for Disease Control and Prevention, 2001, Pag: 53. Disponible en: http://cdc.gov/reproductivehealth/ProductsPubs/PDFs/Strategies_taged.pdf. Ultimo acceso: febrero de 2010.

[2] OPS/CVSP. Proceso global de aprendizaje sobre el enfoque de los determinantes sociales de salud para formulacion de politicas públicas: Justicia Social y Equidad en Salud. Disponible en: http://dds-dispositivoglobal.ops.org.ar/curso/. 2009.

[3] Rich-Edwards, J. A life course approach to women´s reproductive health. Edited by Kuh, D and Hardy R. Chapter 2. Pag. 23. Oxford University Press, 2002.

[4] Rich-Edwards, J. Ibidem.

[5] McMichael, A. J. Prisoners of the Proximate: Loosening the Constraints on Epidemiology in an Age of Change. Am J Epidemiol Vol. 149, No. 10, 1999.

[6] Organización Panamericana de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Décima Revisión. Publicación Científica Nro.554. Washington D.C., 1995

[7] OMS/UNICEF/UNFPA/BM. Mortalidad materna en 2005. Estimaciones elaboradas por la OMS, el UNICEF, el UNFPA y el Banco Mundial. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789243596211_spa.pdf. Ultimo acceso: febrero de 2010.

[8] OMS. Programas y proyectos: Departamento de Reducción de riesgos de embarazo. Mortalidad materna. Disponible en: http://www.who.int/making_pregnancy_safer/topics/maternal_mortality/es/index.html. Ultimo acceso: febrero de 2010.

[9] Martins, Alaerte Leandro. Mortalidade materna de mulheres negras no Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 22, n. 11, nov. 2006 .
Disponíble en: www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2006001100022&lng=pt&nrm=iso>. Ultimo acceso el 26 de agosto de 2010

[10] Chor, Dóra and Lima, Claudia Risso de Araujo. Aspectos epidemiológicos das desigualdades raciais em saúde no Brasil. Cad. Saúde Pública [online]. 2005, vol.21, n.5, pp. 1586-1594.

[11] OMS. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2009. [Internet]. Mortalidad y morbilidad por causas específicas. [acceso el 14 de junio de 2009]. Disponible en: http://www.who.int/whosis/whostat/2009/es/index.html

[12] Ortiz Z, coord. Resumen ejecutivo, estado o trayectoria reproductiva de conocimiento y agenda de prioridades para la toma de decisiones en morbimortalidad materna en Argentina.Buenos Aires, Academia Nacional de Medicina. Foro de Investigación en Salud de Argentina, 2007.

[13] Langer, A. y Espinoza, H.: "Embarazo no deseado: impacto sobre la salud y la sociedad en América latina y el Caribe", en Nuevos desafíos de la responsabilidad política, Cuadernos del Foro de la Sociedad Civil en las Américas, año 4, Nº 5, Buenos Aires, CEDES-FLACSO-CELS, 2002.

[14] Fathalla, M.; The long road to maternal death. People, 14,3:8-9. 1987

[15] Gil-Gonzalez, D; Carrasco-Portino, M; Ruiz, M T. Knowledge gaps in scientific literature on maternal mortality: a systematic review. Bull World Health Organ [online]. 2006, vol.84, n.11, pp. 903-909. ISSN 0042-9686. Disponible en: http://www.scielosp.org/pdf/bwho/v84n11/v84n11a16.pdf

[16] Golding J. Maternal mortality in Jamaica. Acta Obstet Gynecol Scand 1989;68: 581–587.

[17] Ibidem Gil-Gonzalez, D. et al. (Pag. 905-906).

[18] McCarthy, J.; Maine, D.; A Framework for Analyzing the Determinants of Maternal Mortality. Studies in Family Planning, Vol. 23, No. 1 (Jan. - Feb., 1992), pp. 23-33. Published by: Population Council.

[19] Tinker, A. & Koblinsky, M.A., 1993. "Making Motherhood Safe," World Bank Discussion Papers 202, World Bank.

[20] McCarthy, J.; Maine, D.; A Framework for Analyzing the Determinants of Maternal Mortality. Studies in Family Planning, Vol. 23, No. 1 (Jan. - Feb., 1992), pp. 23-33. Published by: Population Council.

[21] World Health Organization. The prevalence of anaemia in women: a tabulation of available information. Geneva, WHO 1992; (WHO/MCH/MSM/92.2):119-124. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/hq/1992/WHO_MCH_MSM_92.2.pdf

[22] Controlling iron deficiency. A report based on an Administrative Committee on Coordination/Subcommittee on Nutrition workshop. Nutrition-State-of-the-Art Series. Nutrition Policy Discussion Paper No 9. Geneva, United Nations. 1991. Disponible en: http://www.unscn.org/layout/modules/resources/files/Policy_paper_No_9.pdf

[23] Kogan, L. et al. Anemia: la desnutrición oculta. Resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud, ENNyS. 2008. Ministerio de Salud de la Nación.

[24] Royston E, Amstrong S. Preventing Maternal Deaths Geneva: WHO. 1989.

[25] Ronsmans C. Graham WJ on behalf of the Lancet Maternal Survival Series steering group. Maternal mortality: who, when, where and why. Lancet 2006; 368: 1189-200.

[26] Karam Calderón, MA, et al. Aspectos sociales de la mortalidad materna. Estudio de caso en el Estado de México. Medicina Social. volumen 2, número 4 (205-211). Octubre de 2007.

[27] Filippi V, Ronsmans C, Campbell O, et al. Maternal health in poor countries: the broader context and a call for action. Lancet. 2006;368:1535–1541.
Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17071287

[28] Horton, R. Maternal mortality: surprise, hope, and urgent action. The Lancet, Vol 375, May 8, 2010. Disponible en: www.thelancet.com

[29] Hogan MC, Foreman KJ, Naghavi M, et al. Maternal mortality for 181 countries, 1980-2008: a systematic analysis of progress towards Millennium Development Goal 5. Lancet 2010; Published online April 12. DOI:10.1016/SO140-6736(10)60518-1.

[30] Shiffman, J. ¿Can poor countries surmount high maternal mortality?. Studies in Family Planning, 2000; 31. 4: (274-279).

[31] National Institutes of Health and National Heart, Lung, and Blood Institute. The seventh report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure (JNC 7). Hypertension. 2003;42:1206.

[32] Greenacre, M. La práctica del Análisis de Correspondencias. Fundación BBVA, 2008. Disponible en: http://www.fbbva.es

[33] Greenacre, M. Subset correspondence analisys. Visualizing relationships among a selected set of response categories fron a questionnaire survey. Sociological method and research. Volume 35,2(193-218). November 2006.

[34] Nunes Aranha R. Análise de correspondencia para avaliacao do perfil de mulheres na pós-menopausia e o uso da terapia de reposicao hormonal. Cad. Saúde Pública, Río de Janeiro, 20(1):100-108, jan-fev, 2004.

[35] Greenacre, M. Ibidem, (Pag-22)

[36] Ibidem, Ramos et al. (Pag. 63-80)

ANEXO I. Recategorización de variables de la ENNYS según modelo conceptual de Mc Carthy y Maine (1992)

Descripción_Variables	Palabras Clave	Categorías Mc Carthy y Maine	Code	distal	dista1	dista2	dista3	inter	inter1	inter2	inter3	inter4
JEFE En la semana pasado trabajó por lo menos una hora sin contar las tareas del hogar?	Actividad	Family´s status	d100d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Cuántos años tenía cuando comenzó/comenzaron a usar métodos anticonceptivos?	anticoncepcion	Health care behaviour/use health service	i2i4	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Ya había estado embarazada cuando comenzó a utilizar el primer método?	anticoncepcion	Acces health service	i3i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
En el servicio de salud al que Ud. concurre, brindan información sobre anticoncepción?	anticoncepcion	Acces health service	i4i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Dónde ha ido o iría para conseguir métodos anticonceptivos?	anticoncepcion	Acces health service	i5i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Estaba usando algún método anticonceptivo cuando quedó embarazada?	anticoncepcion	Acces health service	i6i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
EMBARAZADA En la semana, trabajó por lo menos una hora sin contar las tareas del hogar?	Actividad	Women´s status	d101d1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
La vivienda es de uso...	vivienda	Family´s status	d103d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Recibe Tickets o vales de programas	Intervenciones	Family´s status	d104d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
EMBARAZADA, Recibe al menos una asistencia alimentaria	Intervenciones	Women´s status	d10d1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
EMBARAZADA Asistió a algún establecimiento educacional?	Instrucción	Women´s status	d11d1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
JEFE Está asociado a una obra social?	Acceso	Family´s status	d12d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
JEFE Está asociado a algún plan de salud privado o mutual?	Acceso	Family´s status	d13d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0

Descripción_Variables	Palabras Clave	Categorías Mc Carthy y Maine	Code	distal	dista1	dista2	dista3	inter	inter1	inter2	inter3	inter4
EMBARAZADA Está asociado a un plan de salud privado o mutual?	Acceso	Women´s status	d14d1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
EMBARAZADA Está asociado a una obra social?	Acceso	Women´s status	d15d1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Recibe Bolsa/Caja de alimentos	Intervenciones	Family´s status	d16d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Cuántos de sus hijos viven actualmente?	Historia Reproductiva	Reproductive status	i17i4	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Podría mostrarme el carné perinatal o libreta sanitaria?	Acceso	Health care behaviour/use health service	i18i4	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Durante el embarazo la vacunaron contra el tétanos?	Acceso	Health care behaviour/use health service	i19i4	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Tuvo algún control prenatal hasta el momento por este embarazo?	Acceso	Health care behaviour/use health service	i20i4	0	0	0	0	1	0	0	0	1
HOGAR asistencia alimentaria + intervención por hogar	Intervenciones	Family´s status	d1d1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Colesterol (ingesta)	alimentación	Health status	i22i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Cuántos controles por este embarazo le han realizado hasta el momento?	Acceso	Health status	i23i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Energia	alimentación	Health status	i24i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Energía (cereales, leguminosas) (proporción)	alimentación	Health status	i25i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Energía (aceites, grasas) (proporción)	alimentación	Health status	i26i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Energía (carnes, pescado, huevo) (proporción)	alimentación	Health status	i27i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Energía (hortalizas, frutas) (proporción)	alimentación	Health status	i28i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Energía (leche, queso, yogur) (proporción)	alimentación	Health status	i29i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0

Descripción_Variables	Palabras Clave	Categorías Mc Carthy y Maine	Code	distal	dista1	dista2	dista3	inter	inter1	inter2	inter3	inter4
Edad en Años embarazada	Demografica	Reproductive status	i30i2	0	0	0	0	1	0	1	0	0
EMBARAZADA Rangos de Edad INDEC	Demografica	Reproductive status	i31i2	0	0	0	0	1	0	1	0	0
EMBARAZADA Cobertura médica (COM ASOCIA1 y Asociado)	Acceso	Women´s status	d21d1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Energía (dulces, bebidas) (proporción)	alimentación	Health status	i33i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
JEFE Edad/ 99 ->NA	Demografica	Family´s status	d32d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Lo practica regularmente? (al menos 1 vez por mes)	autocuidado	Health care behaviour/use health service	i35i4	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Alguna vez alguien le explicó cómo realizar el auto-examen de mamas? Quién?	Acceso	Acces health service	i36i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Ha estado usted embarazada anteriormente?	Historia Reproductiva	Health status	i37i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Tiene instalación de electricidad?	vivienda	Community´s status	d34d3	1	0	0	1	0	0	0	0	0
HOGAR Condición de hacinamiento (Hogar con más de 3 personas por habitación)	vivienda	Family´s status	d38d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Tiene heladera?	vivienda	Family´s status	d39d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Recibe otros.	Intervenciones	Family´s status	d40d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
JEFE Cuál es la calificación de ese empleo, ocupación?	Actividad	Family´s status	d41d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Cuál sería para usted el número ideal de hijos?	anticoncepcion	Acces health service	i43i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
EMBARAZADA Cuál es la calificación de ese empleo, ocupación?	Actividad	Women´s status	d42d1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
JEFE No trabajo porque...	Actividad	Family´s status	d44d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0

Descripción_Variables	Palabras Clave	Categorías Mc Carthy y Maine	Code	distal	dista1	dista2	dista3	inter	inter1	inter2	inter3	inter4
EMBARAZADA No trabajó porque…	Actividad	Women´s status	d45d1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
faltan 15 JEFE Cuál fue el nivel más alto que cursó?	Instrucción	Family´s status	d46d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
EMBARAZADA Cuál fue el nivel más alto que cursó?	Instrucción	Women´s status	d47d1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
EMBARAZADA Qué nivel cursa?	Instrucción	Women´s status	d48d1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
JEFE Relación de parentesco	Demografica	Women´s status	d49d1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
EMBARAZADA IdParentesco	Demografica	Women´s status	d50d1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
EMBARAZADA Calificación	Actividad	Women´s status	d51d1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Ingreso becas	Ingreso	Family´s status	d52d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Ingreso cuota alimentaria	Ingreso	Family´s status	d53d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Jubilación / Pensión	ingreso	Family´s status	d54d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Ingreso Otros	ingreso	Family´s status	d55d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Ingreso propinas	ingreso	Family´s status	d56d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Ingreso rentas (alquiler, intereses, etc.)	ingreso	Family´s status	d57d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Salario	ingreso	Family´s status	d58d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Ingreso por seguro de desempleo	ingreso	Family´s status	d59d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Ingreso subsidio Programa de desempleo	ingreso	Family´s status	d60d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Ingreso por tickets	ingreso	Family´s status	d61d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Ingreso vale compra de medicamentois	ingreso	Family´s status	d62d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Ingreso total familiar	ingreso	Family´s status	d63d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
HOGAR Línea pobreza e Indigencia (LP LI)	pobreza	Family´s status	d65d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
¿Cuántos hijos nacidos vivos ha tenido?	Historia Reproductiva	Health status	i67i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0

Descripción_Variables	Palabras Clave	Categorías Mc Carthy y Maine	Code	distal	dista1	dista2	dista3	inter	inter1	inter2	inter3	inter4
No usa porque deseaba quedar embarazada	anticoncepcion	Acces health service	i68i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
No usa porque está en posparto o amamantamiento	anticoncepcion	Acces health service	i69i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
No usa porque no tiene relaciones sexuales	anticoncepcion	Acces health service	i70i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
No usa porque no lo acepta la pareja	anticoncepcion	Acces health service	i71i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
No usa porque tiene miedo a efectos no deseados	anticoncepcion	Acces health service	i72i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
No usa porque tuvo efectos colaterales	anticoncepcion	Acces health service	i73i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
No usa porque no tiene dinero para comprar	anticoncepcion	Acces health service	i74i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
No usa por falta de conocimiento de métodos	anticoncepcion	Acces health service	i75i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
No usa por razones religiosas	anticoncepcion	Acces health service	i76i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
No usa por menopausia	anticoncepcion	Acces health service	i77i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
No usa por otra razón	anticoncepcion	Acces health service	i78i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Otra razón por la que no usa	anticoncepcion	Acces health service	i79i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Cuántos de sus hijo/as que nacieron vivos pesaron menos de 2500grs?	Historia Reproductiva	Health status	i80i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Cuántos antes de cumplir 1 año?	Historia Reproductiva	Health status	i81i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0

Descripción_Variables	Palabras Clave	Categorías Mc Carthy y Maine	Code	distal	dista1	dista2	dista3	inter	inter1	inter2	inter3	inter4
Cuántos que nacieron vivos murieron?	Historia Reproductiva	Health status	i82i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Dónde le realizaron la COLPO?	Acceso	Acces health service	i83i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Dónde le realizaron el último PAP?	Acceso	Acces health service	i84i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Algún médico durante el control le ha examinado las mamas o le ha realizado una mamografía?	Acceso	Acces health service	i85i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Se ha hecho alguna vez la prueba de COLPOSCOPIA?	Acceso	Acces health service	i86i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Se ha hecho alguna vez la prueba de PAP?	Acceso	Acces health service	i87i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Peso (Valor extremo 999)	alimentación	Health status	i88i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Intervenciones en el hogar	Intervenciones	Family´s status	d66d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
EMBARAZADA Está afiliado a un servicio de emergencia?	Acceso	Women´s status	d7d1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
propiedad de la vivienda	vivienda	Women´s status	d89d1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
De dónde se abastece el agua de consumo?	vivienda	Community´s status	d8d3	1	0	0	1	0	0	0	0	0
HOGAR recibe alguna asistencia alimentaria	Intervenciones	Family´s status	d90d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Cuánto tiempo de embarazo tenía cuando le hicieron el primer control?	Acceso	Acces health service	i94i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
HOGAR Necesidades básicas insatisfechas (NBI)	pobreza	Family´s status	d91d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Talla (Tiene valores extremos inferiores Talla mínima 64.9 cm)	alimentación	Health status	i96i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Recodificacion tipo de vivienda. 3 categorias: Casa o departamento, Casilla o rancho, resto.	vivienda	Family´s status	d92d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0

Descripción_Variables	Palabras Clave	Categorías Mc Carthy y Maine	Code	distal	dista1	dista2	dista3	inter	inter1	inter2	inter3	inter4
Material predominante del piso	vivienda	Family´s status	d93d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
JEFE Sexo	Demografica	Women´s status	d95d9	1				0	0	0	0	0
Tiene teléfono disponible para el uso del hogar?	vivienda	Family´s status	d97d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Para cocinar ud. usa habitualmente...	vivienda	Community´s status	d98d3	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Ha tenido hijos/as que nacieron vivos y que murieron aunque sólo hayan vivido poco tiempo?	Historia Reproductiva	Health status	i102i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
El baño tiene...	vivienda	Family´s status	d99d2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
EMBARAZADA Asiste a algún establecimiento educacional?	Instrucción	Women´s status	d9d1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Cuántas veces ha estado embarazada?	Historia Reproductiva	Reproductive status	i105i2	0	0	0	0	1	0	1	0	0
IMC padronizado	alimentación	Health status	i106i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Cuántos días al mes ingirió bebidas con alcohol?	Alcohol	Health status	i107i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Cuántas latas, vasos o medidas ingirió en promedio los días en que tomó alcohol?	Alcohol	Health status	i108i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Cuántas veces durante el pasado mes ingirió más de 5 ltas, vasoso o medidas en un ocasión?	Alcohol	Health status	i109i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Ha fumado alguna vez (al menos 5 paquetes a lo largo de su vida)?	Tabaquismo	Health status	i110i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Cigarillo x día dicotomizada	Tabaquismo	Health status	i111i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Trimestre	Historia Reproductiva	Reproductive status	i112i2	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Está tomando actualmente vitaminas o algún suplemento dietario?	alimentación	Health status	i113i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0

Descripción_Variables	Palabras Clave	Categorías Mc Carthy y Maine	Code	distal	dista1	dista2	dista3	inter	inter1	inter2	inter3	inter4
Qué tipo de grasas o aceites usa para cocinar?	alimentación	Health status	i114i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Cocina con sal?	alimentación	Health status	i115i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Anemia embarazo	Salud	Health status	i116i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Recodificación de hemoglobina corregida por altura y fumar	Salud	Health status	i117i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Dónde recibió la información sobre los métodos?	anticoncepción	Access health Services	i118i3	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Hipertensión	Salud	Health status	i119i1	0	0	0	0	1	1	0	0	0

Referencias:

Code: Código alfanumérico que está compuesto por tres partes. La primera es una letra; la segunda parte es un numero que puede tener una, dos o tres cifras; y la tercera esta compuesta por una letra y un número de una cifra.
La primera parte indica en su primera letra la pertenencia al dominio distal (d) o intermedio (i).
La segunda parte esta compuesta por un número de una, dos o tres cifras, indicando este la posición de la variable en la base de datos.
La tercera parte indica el subdominio al que pertenece la variable.
Distal: Si el valor de la celda es 1 la variable es distal; Si el valor es 0, no lo es.
Distal 1: La variable pertenece al subdominio Posición de la mujer en su familia y comunidad.
Distal 2: La variable pertenece al subdominio Posición de su familia en la comunidad
Distal 3: La variable pertenece al subdominio Posición de la Comunidad
Inter: Si el valor de la celda es 1 la variable es intermedia; Si el valor es 0, no lo es.
Inter 1: La variable pertenece al subdominio Estado de Salud.
Inter 2: La variable pertenece al subdominio Historia reproductiva
Inter 3: La variable pertenece al subdominio Acceso a los servicios de salud
Inter 4: La variable pertenece al subdominio comportamiento y uso de los servicios de salud

ANEXO II. ACM y mapas de grupos seleccionados de variables

Inercias principales (eigenvalues), diagrama de descomposición y principales medidas para el diagnóstico de ACM: Variables de acceso

Referencias:
Mass: Masa
Qlt: Calidad de la representación.
Inr: Inercia
K1 y K2: Ejes principales
Cor: Correlación
Ctr: Contribución a la inercia.

```
Principal inertias (eigenvalues):

 dim    value      %   cum%   scree plot
 1      0.085975  55.9  55.9  ************************
 2      0.027993  18.2  74.2
        -------- -----
 Total: 0.153697


Columns:
         name   mass  qlt  inr    k=1 cor ctr    k=2 cor ctr
1  |  d12d2No |   88  705   80 |  328 645  32 | -100  60   5 |
2  |  d12d2Si |   79  705   89 | -367 645  36 |  112  60   6 |
3  |  d13d2No |  153  562   11 |   31  72   0 |   81 491   6 |
4  |  d13d2Si |   14  551  125 | -341  70   6 | -893 481  66 |
5  |  d14d1No |  152  534   12 |   33  70   1 |   84 464   6 |
6  |  d14d1Si |   14  537  130 | -340  70   6 | -879 467  67 |
7  |  d15d1No |   99  617  103 |  335 586  38 |  -77  31   3 |
8  |  d15d1Si |   67  617  152 | -494 587  56 |  113  31   5 |
9  | d21d1Pub |   86  619  134 |  421 616  52 |   32   4   1 |
10 | d21d1Otr |   81  620  143 | -448 616  55 |  -34   4   1 |
11 |   d7d1No |  158  847    1 |   32 804   1 |    7  42   0 |
12 |   d7d1Si |    8  892   20 | -601 847  10 | -138  44   1 |
```

Imágen 1. Mapa de variables de acceso

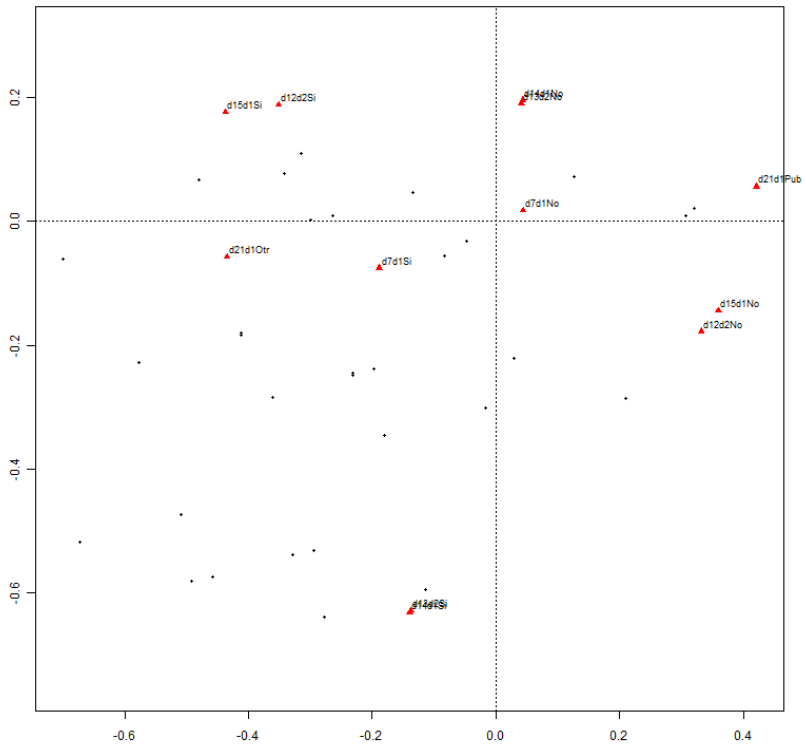


Imagen 2. Jefe está asociado a obra social

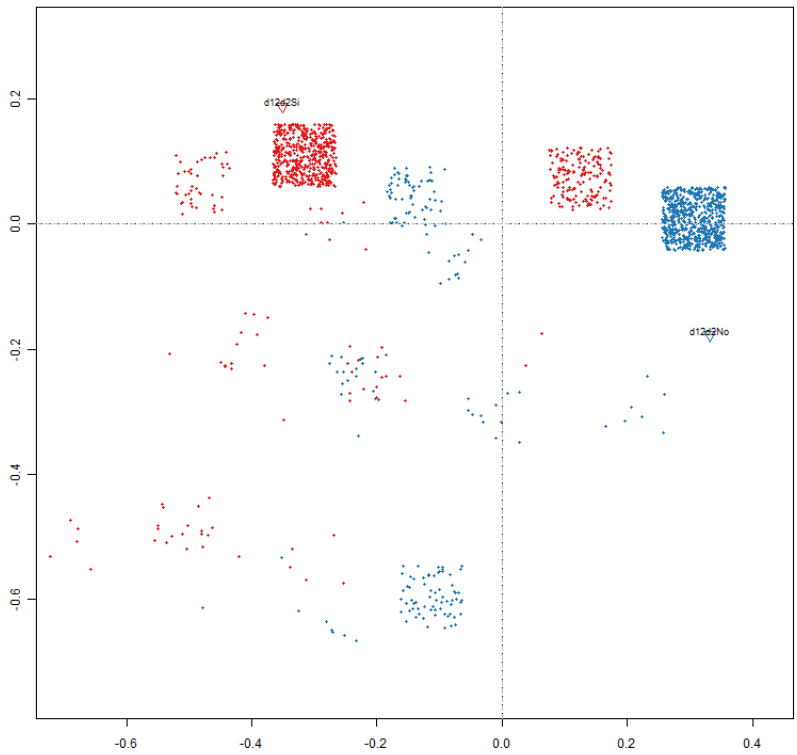


Imagen 3. Jefe está asociado a plan de salud privado o mutual

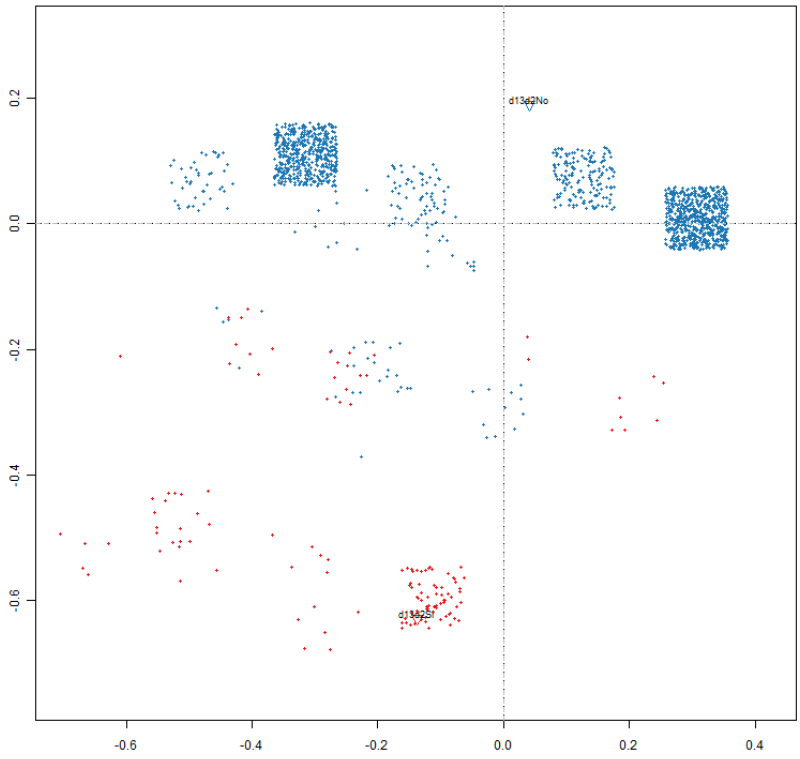


Imagen 4. Embarazada está asociada a plan de salud privado o mutual.

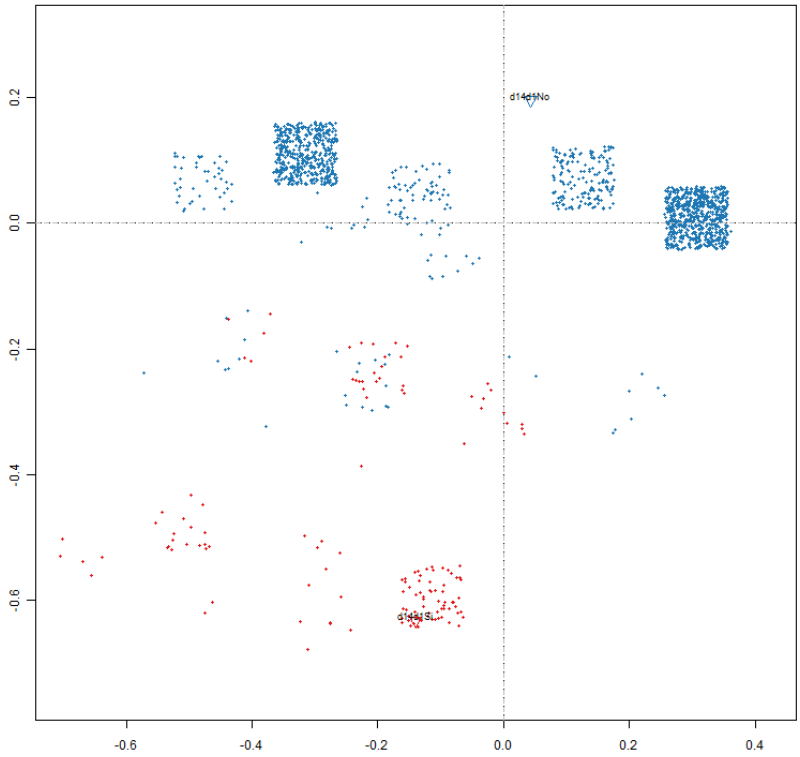


Imagen 5. Embarazada está asociada a obra social

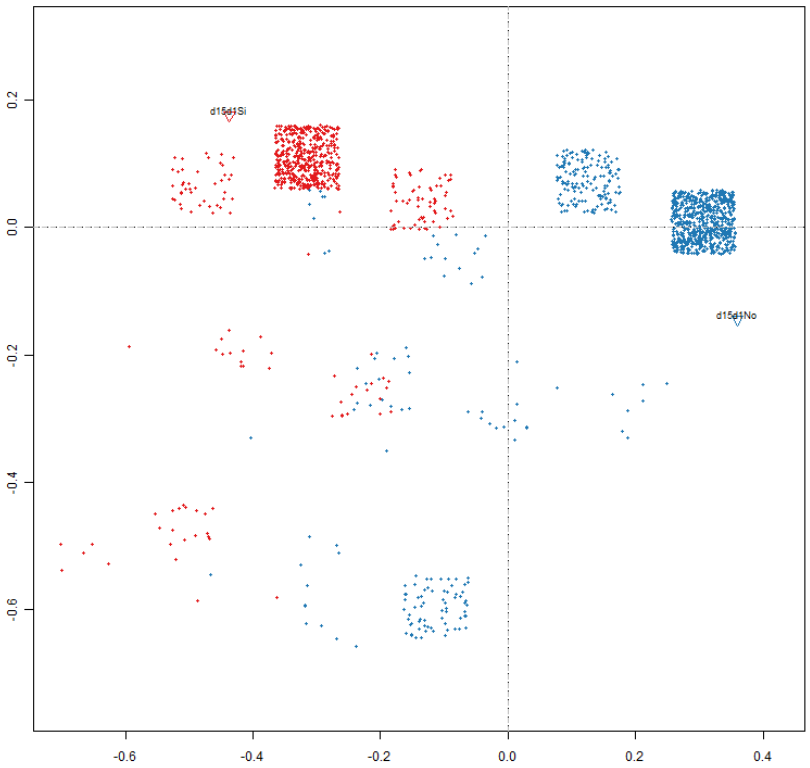


Imagen 6. Embarazada tipo de cobertura médica

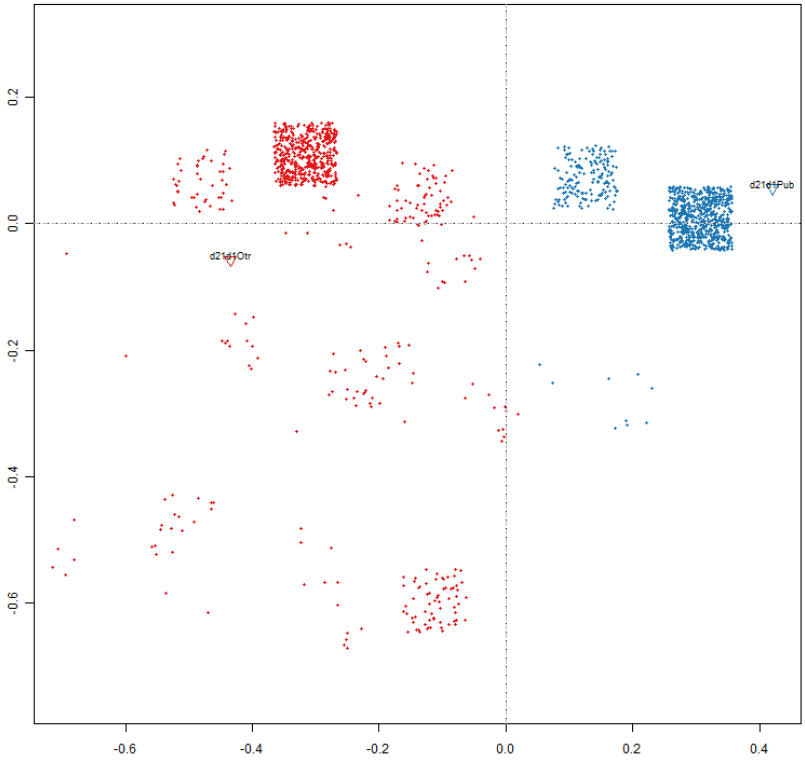
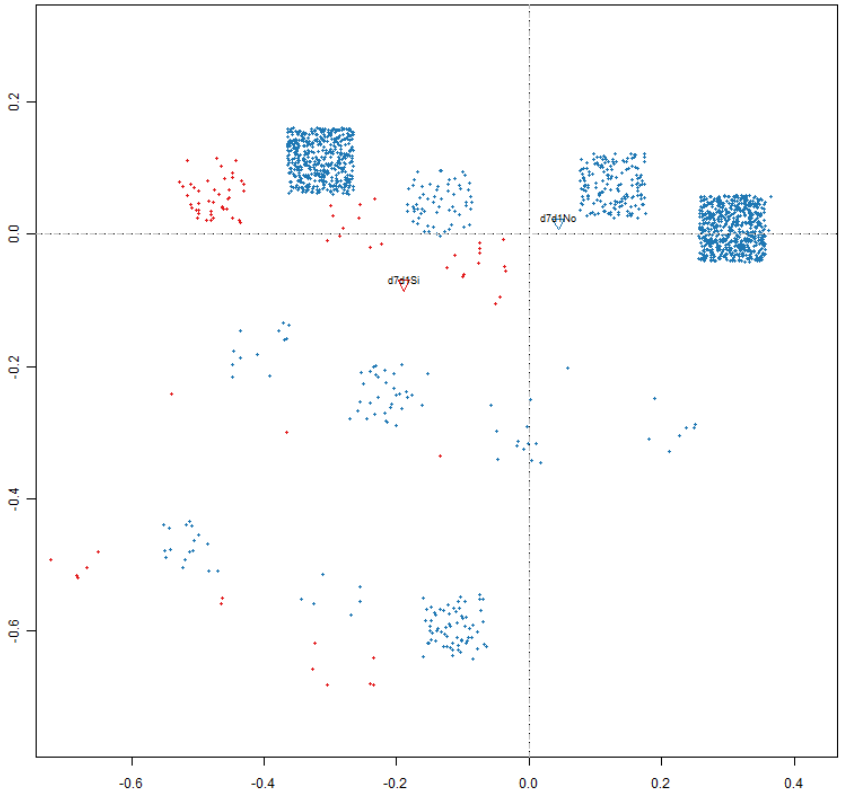


Imagen 7. Embarazada. Afiliada a un servicio de emergencia



Inercias principales (eigenvalues), diagrama de descomposición y principales medidas para el diagnóstico de ACM: Variables de actividad

Referencias:
Mass: Masa
Qlt: Calidad de la representación.
Inr: Inercia
K1 y K2: Ejes principales
Cor: Correlación
Ctr: Contribución a la inercia.

```
Principal inertias (eigenvalues):
 dim    value      %   cum%   scree plot
 1      0.148714  24.9  24.9  *************************
 2      0.043858   7.3  32.2  *******
 3      0.025297   4.2  36.4  ****
 4      0.016328   2.7  39.2  ***
 5      0.011306   1.9  41.1  **
 6      0.006767   1.1  42.2  *
 7      0.006247   1.0  43.2  *
 8      0.004644   0.8  44.0  *
 9      0.002422   0.4  44.4
 10     0.001806   0.3  44.7
 11     0.001735   0.3  45.0
 12     0.001686   0.3  45.3
 13     0.001477   0.2  45.5
 14     0.001086   0.2  45.7
 15     4.5e-050   0.0  45.7
 16     1e-06000   0.0  45.7
        -------- -----
 Total: 0.597781
```

Columns:	name	mass	qlt	inr	k=1	cor	ctr	k=2	cor	ctr
1	d100d2No	41	427	54	-198	43	4	591	384	69
2	d100d2Si	142	283	24	62	33	1	-171	250	20
3	d101d1No	133	447	35	-285	445	28	20	2	0
4	d101d1Si	50	553	77	769	551	77	-51	2	1
5	d41d2Ncal	47	15	26	54	8	0	-54	7	1
6	d41d2Op	71	129	22	-67	20	1	-154	108	8
7	d41d2Tcn	11	144	30	506	136	7	119	8	1
8	d41d2Prof	6	151	43	740	113	9	-431	38	5
9	d41d2Jef	7	19	23	177	14	1	-108	5	0
10	d41d2Dir	7	52	27	186	13	1	-318	39	3
11	d42d1Ncal	29	385	53	688	370	36	137	15	3
12	d42d1Op	17	307	39	688	299	21	114	8	1
13	d42d1Tcn	13	284	41	797	281	21	69	2	0
14	d42d1Prof	4	172	45	1061	131	11	-598	42	6
15	d42d1Jef	1	34	24	735	33	1	-113	1	0
16	d42d1Dir	1	49	27	779	40	2	-352	8	1
17	d42d1Ns	119	544	49	-394	540	48	-35	4	1
18	d44d2Nop	37	240	34	-194	59	4	339	181	20
19	d44d2Otr	8	251	35	307	30	2	835	221	26
20	d44d2Noc	8	207	33	-260	23	1	736	184	20
21	d45d1Nop	113	543	50	-404	533	48	-55	10	2
22	d45d1Otr	15	287	42	598	181	14	457	106	15
23	d45d1Noc	5	62	27	-229	13	1	449	50	4
24	d51d1Acas	93	496	45	-404	487	40	-57	10	1
25	d51d1Est	7	64	24	-393	63	3	-34	0	0
26	d51d1Menor	9	74	24	-364	68	3	-108	6	0
27	d51d1Inac	5	47	24	-399	45	2	86	2	0
28	d51d1Ns	1	8	23	-451	7	0	-95	0	0

Variables de Actividad

Imagen 1. Mapa de variables de actividad laboral

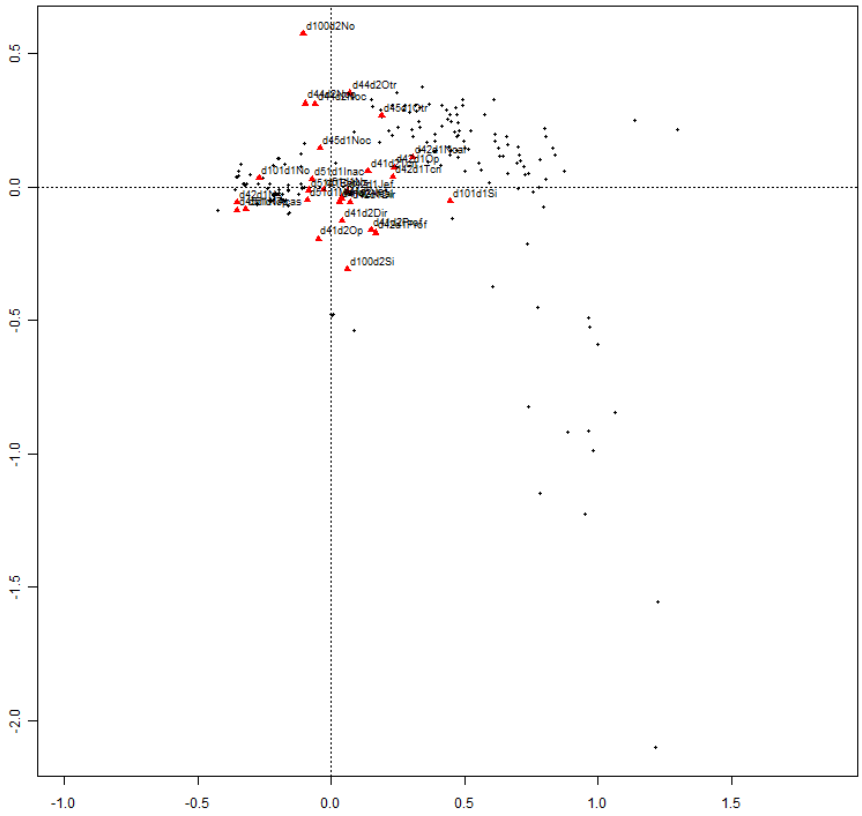


Imagen 2. Jefe trabajó por lo menos una hora sin contar las tareas del hogar

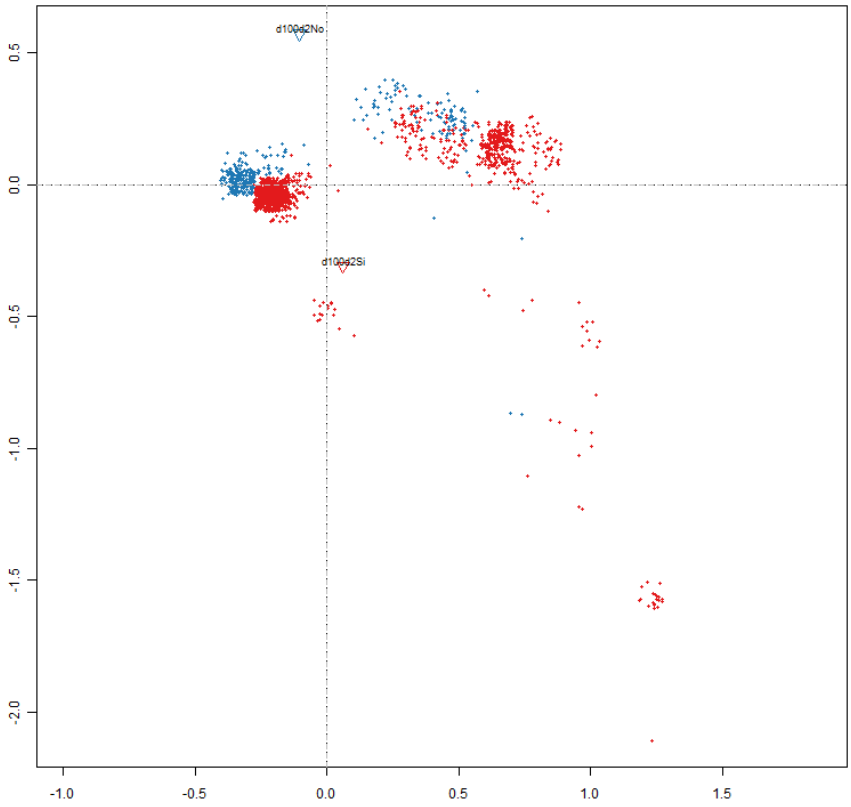


Imagen 3. Embarazada trabajó por lo menos una hora sin contar las tareas del hogar

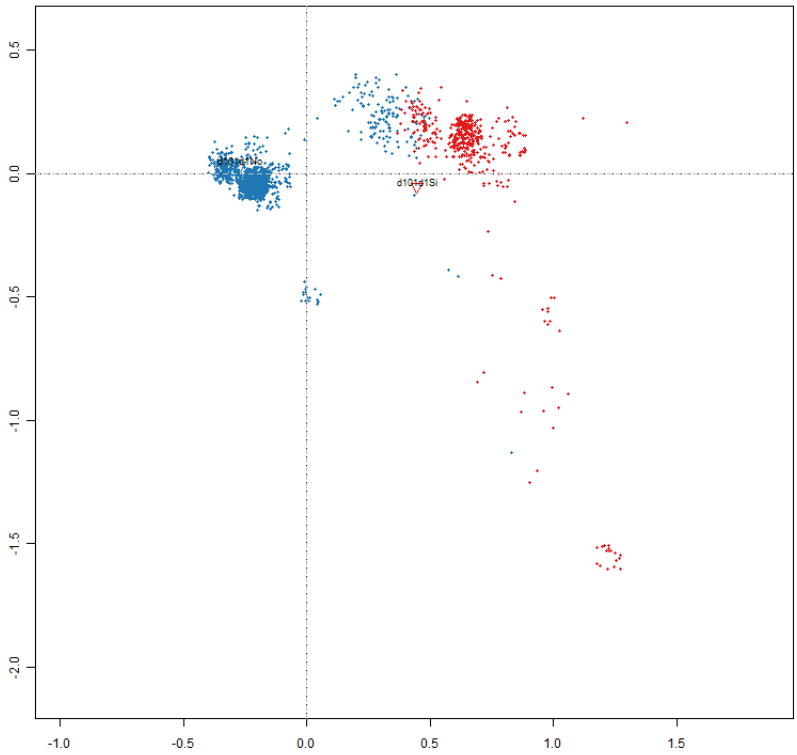


Imagen 4. Jefe: Calificación del empleo, ocupación

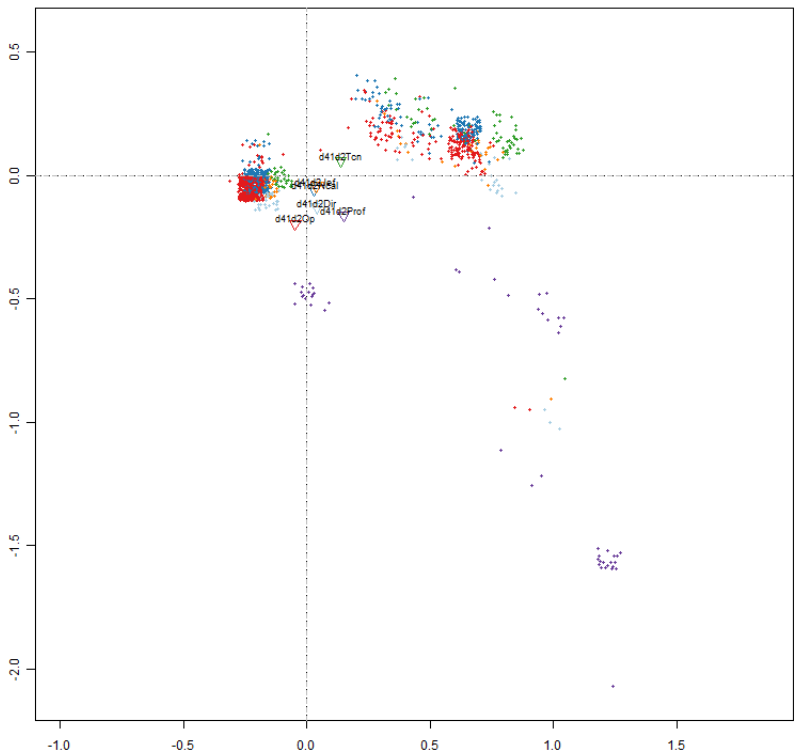


Imagen 5. Embarazada: Calificación del empleo, ocupación

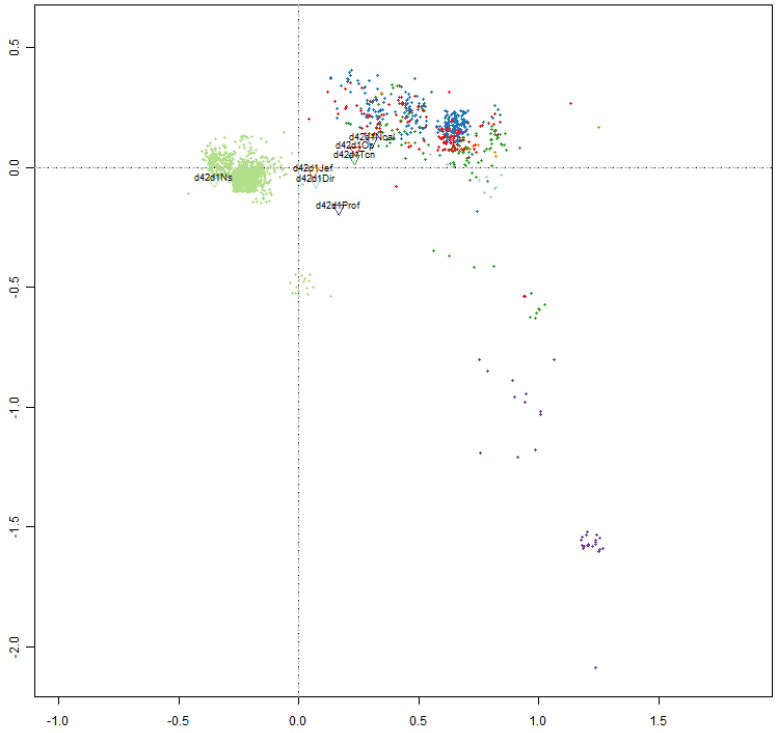


Imagen 6. Jefe: No trabajó porque

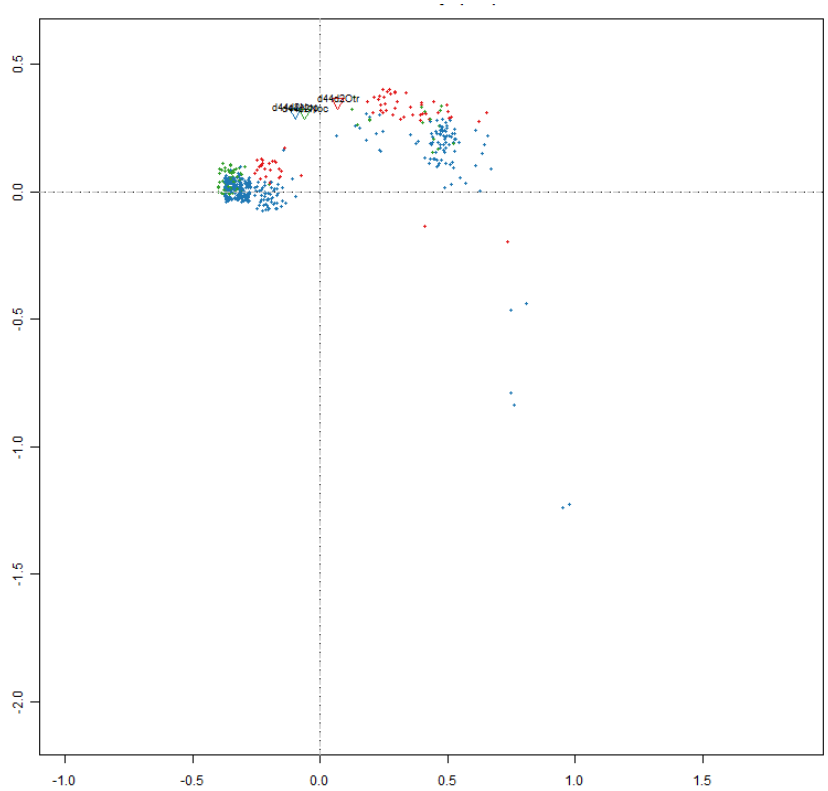


Imagen 7. Embarazada: No trabajó porque

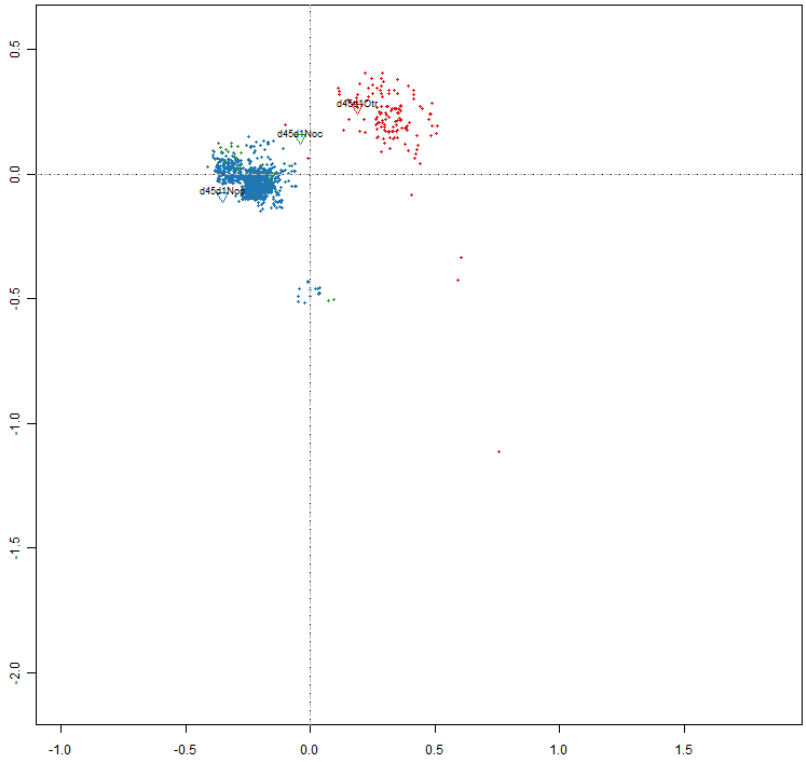
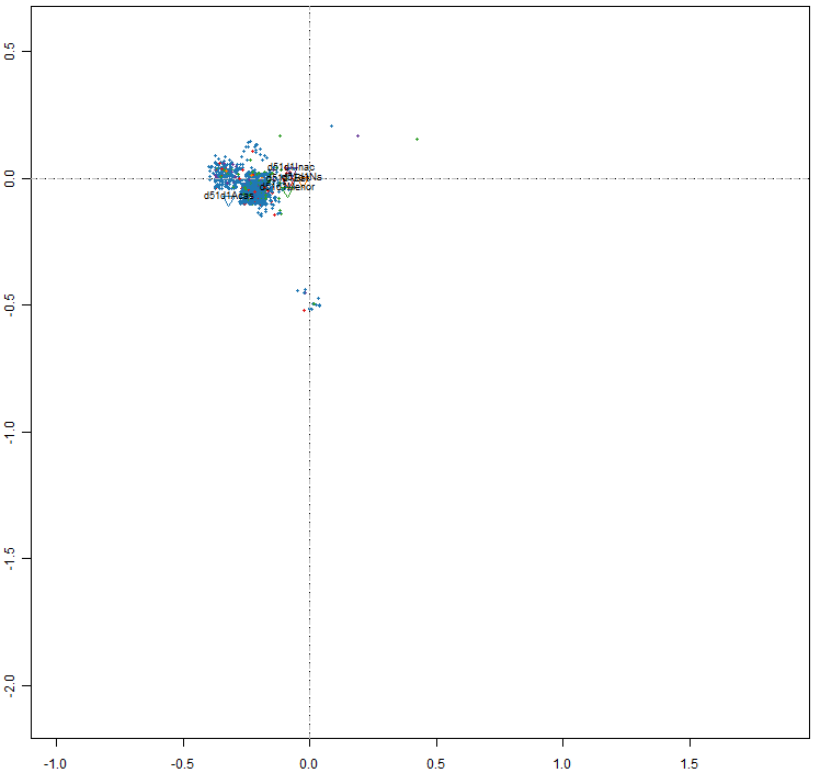


Imagen 8. Embarazada: No trabajó porque no quiere, no desea, no puede



Inercias principales (eigenvalues), diagrama de descomposición y principales medidas para el diagnóstico de ACM: Variables demográficas y de pobreza

Referencias:
Mass: Masa
Qlt: Calidad de la representación.
Inr: Inercia
K1 y K2: Ejes principales
Cor: Correlación
Ctr: Contribución a la inercia.

```
Principal inertias (eigenvalues):

 dim    value      %   cum%   scree plot
 1      0.105829  69.3  69.3  ************************
 2      0.006759   4.4  73.7  **
 3      0.000446   0.3  74.0
 4      6.3e-050   0.0  74.1
 5      00000000   0.0  74.1
        -------- -----
 Total: 0.152686
```

Columns:

	name	mass	qlt	inr	k=1	cor	ctr	k=2	cor	ctr
1	d50d1Jef	139	551	127	319	547	43	28	4	1
2	d50d1Cony	2	606	5	-550	546	2	183	60	1
3	d50d1Hij	52	540	27	-236	533	9	27	7	0
4	d50d1Nue	34	525	208	-789	503	66	-167	23	12
5	d50d1Nie	1	37	0	21	7	0	-43	30	0
6	d50d1Her	2	640	4	-419	495	1	226	144	1
7	d50d1Otr	17	444	6	-183	432	2	-30	12	0
8	d50d1Nfam	3	62	1	-50	24	0	64	39	0
9	d95d9Ma	67	540	257	-640	527	85	-101	13	8
10	d95d9Fem	183	540	95	236	527	31	37	13	3
11	d65d2Indig	69	617	67	-335	559	24	107	57	10
12	d65d2Pobr	71	490	9	-100	370	2	57	120	3
13	d65d2Npob	111	609	75	271	533	25	-103	77	14
14	d91d2Sin	174	587	36	143	490	11	-64	97	9
15	d91d2Con	76	587	81	-325	490	25	145	97	20

Imagen 1. Mapa de Variables demográficas y de pobreza

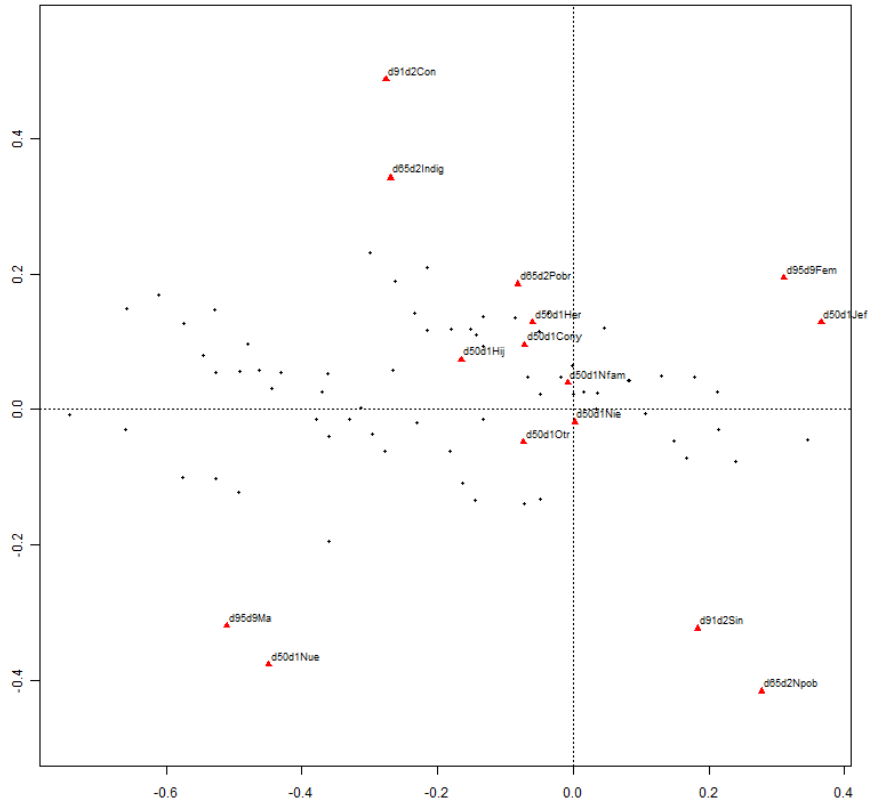
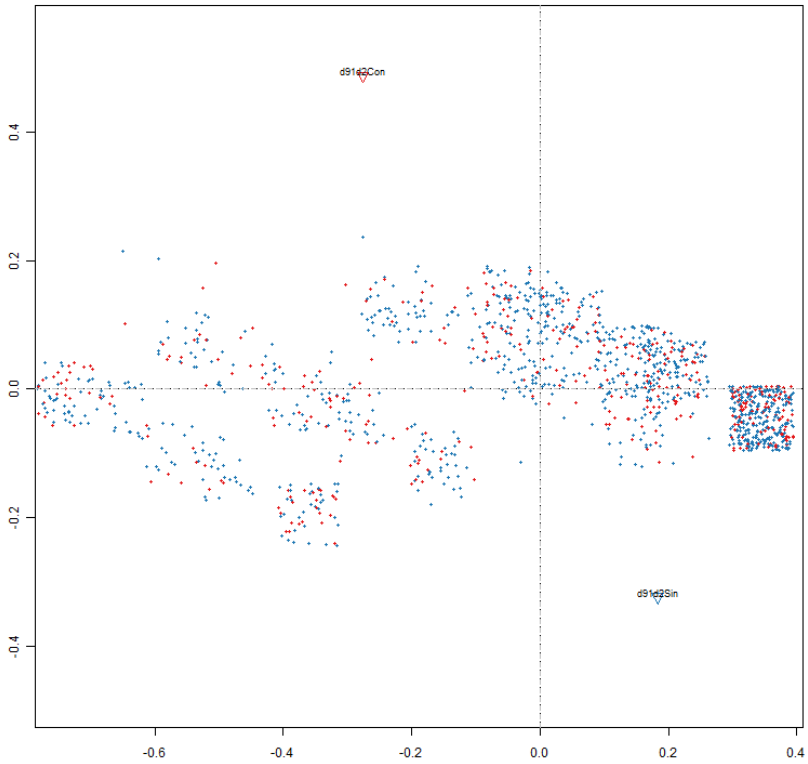


Imagen 2. Embarazada: Relación de parentesco con el jefe

Imagen 3. Sexo del jefe de hogar

Imagen 4. Hogar: Línea de pobreza e indigencia

Imagen 5. Hogar: necesidades básicas insatisfechas



Inercias principales (eigenvalues), diagrama de descomposición y principales medidas para el diagnóstico de ACM: Intervenciones alimentarias y nutricionales

Referencias:
Mass: Masa
Qlt: Calidad de la representación.
Inr: Inercia
K1 y K2: Ejes principales
Cor: Correlación
Ctr: Contribución a la inercia.

Principal inertias (eigenvalues):

dim	value	%	cum%	scree plot
1	0.196864	82.1	82.1	**********
2	0.005613	2.3	84.4	*
3	0.000106	0.0	84.5	
	--------	-----		
Total:	0.239790			

Columns:

	name	mass	qlt	inr	k=1	cor	ctr	k=2	cor	ctr
1	d104d2No	137	759	1	-36	740	0	-6	19	0
2	d104d2Si	5	634	24	896	616	9	151	18	2
3	d10d1NR	110	775	21	-199	738	10	45	37	3
4	d10d1Rcb	33	778	69	653	740	32	-147	37	10
5	d16d2No	113	728	36	-255	718	17	-29	9	1
6	d16d2Si	30	729	138	963	720	63	110	9	5
7	d1d1Ning	81	722	96	-486	713	43	54	9	3
8	d1d1Una	40	596	48	396	460	14	-215	136	25
9	d1d1Dos	22	738	126	1069	716	57	188	22	10
10	d40d2No	141	-1122	0	-14	-1089	0	-2	-33	0
11	d40d2Si	1	891	9	1244	857	5	248	34	1
12	d66d2Nrec	108	723	51	-309	713	23	-37	10	2
13	d66d2Rec	35	724	157	944	713	71	114	10	6
14	d90d2Nrec	81	722	96	-486	713	43	54	9	3
15	d90d2Rec	62	722	126	637	713	57	-71	9	4

Imagen 1. Mapa de variables de intervenciones alimentarias y nutricionales

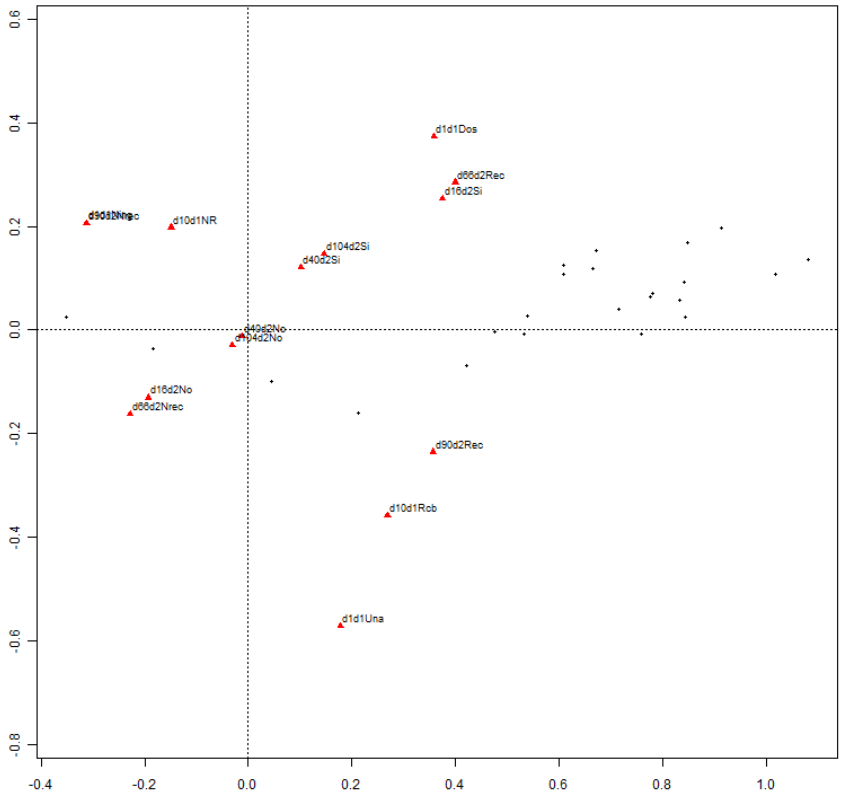


Imagen 2. Hogar: Recibe tickets o vales de programas

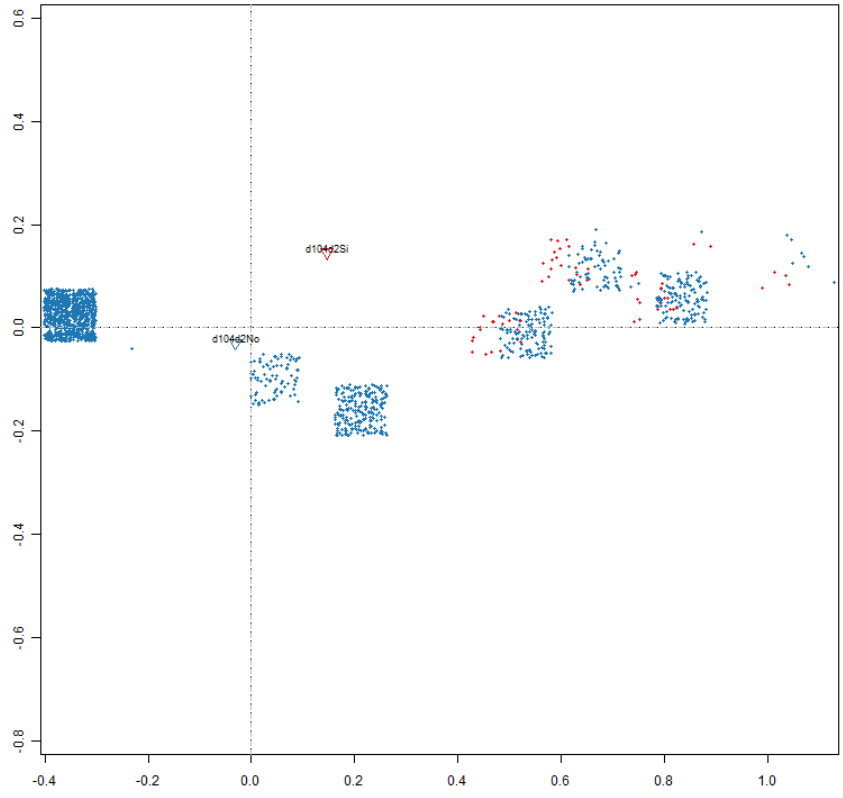


Imagen 3. Embarazada recibe al menos una intervención alimentaria

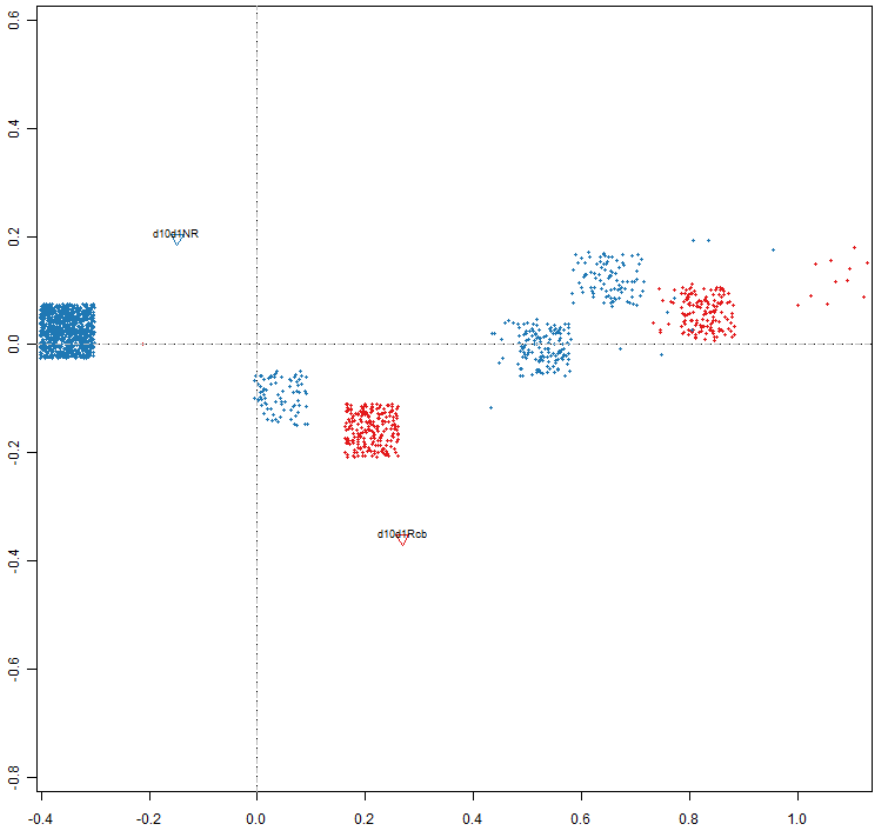


Imagen 4. Hogar recibe bolsa o caja de alimentos

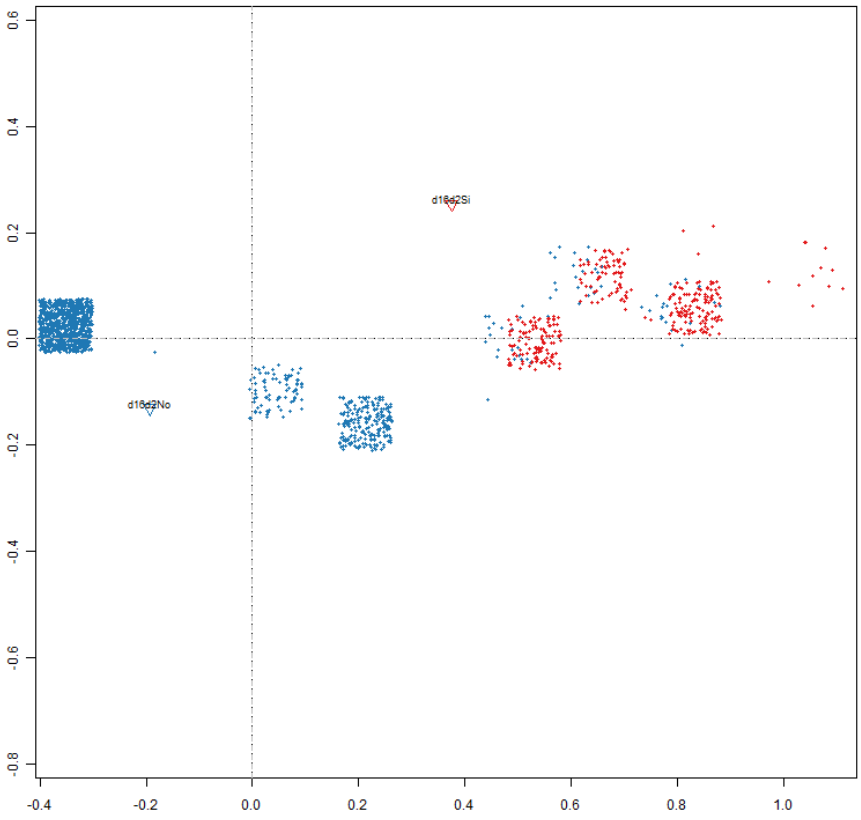


Imagen 5. Hogar: Asistencia alimentaria – Intervención alimentaria nutricional

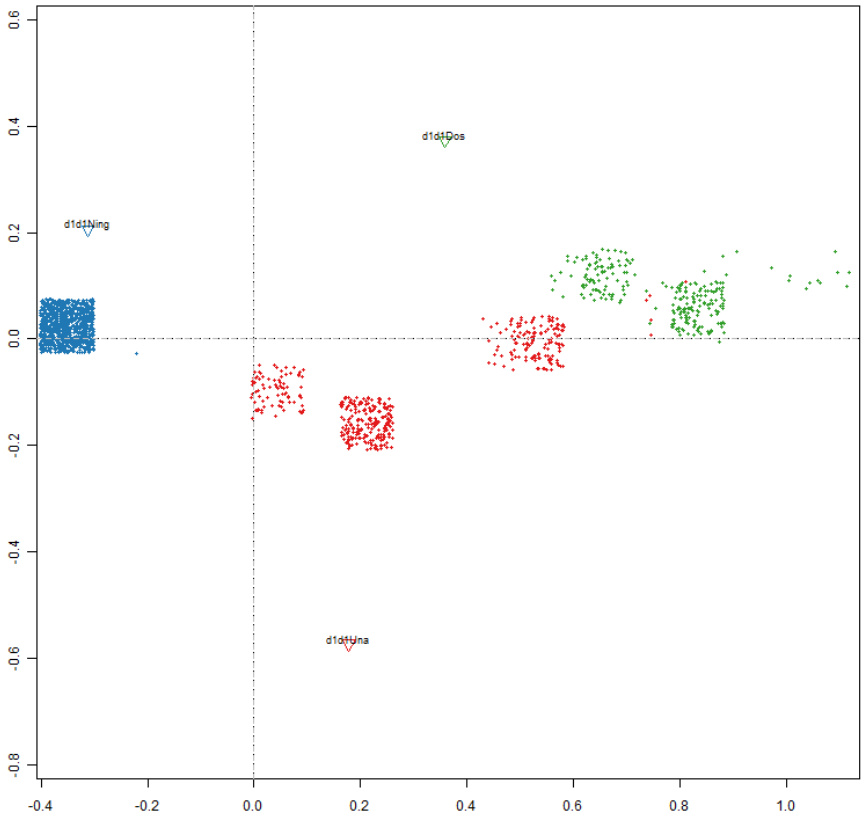


Imagen 6. Hogar recibe otros

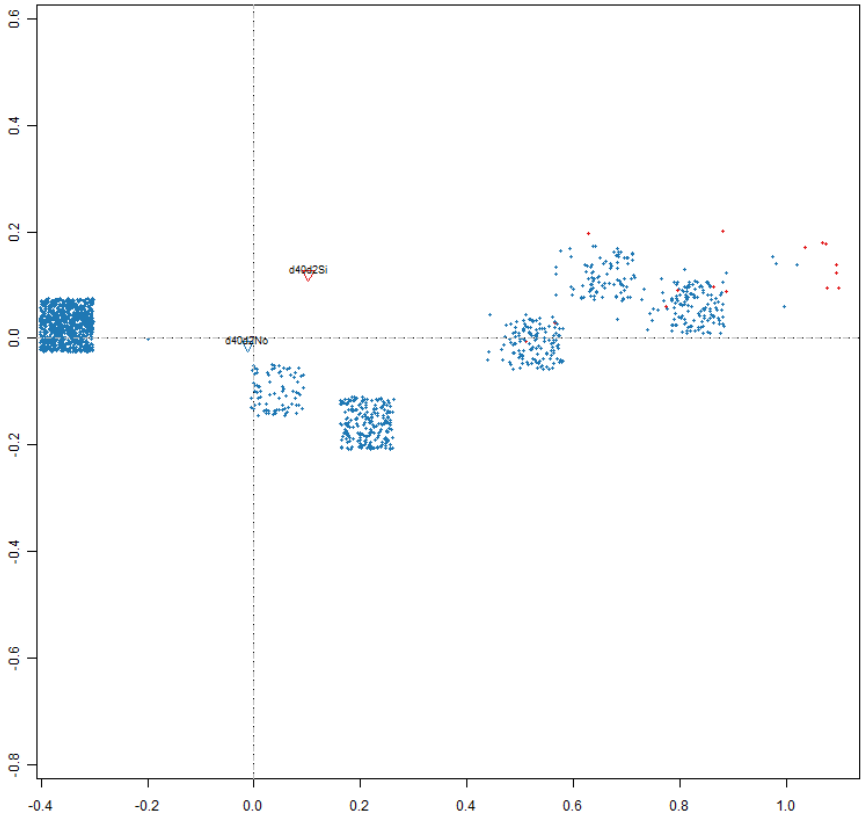


Imagen 7. Hogar recibe intervenciones

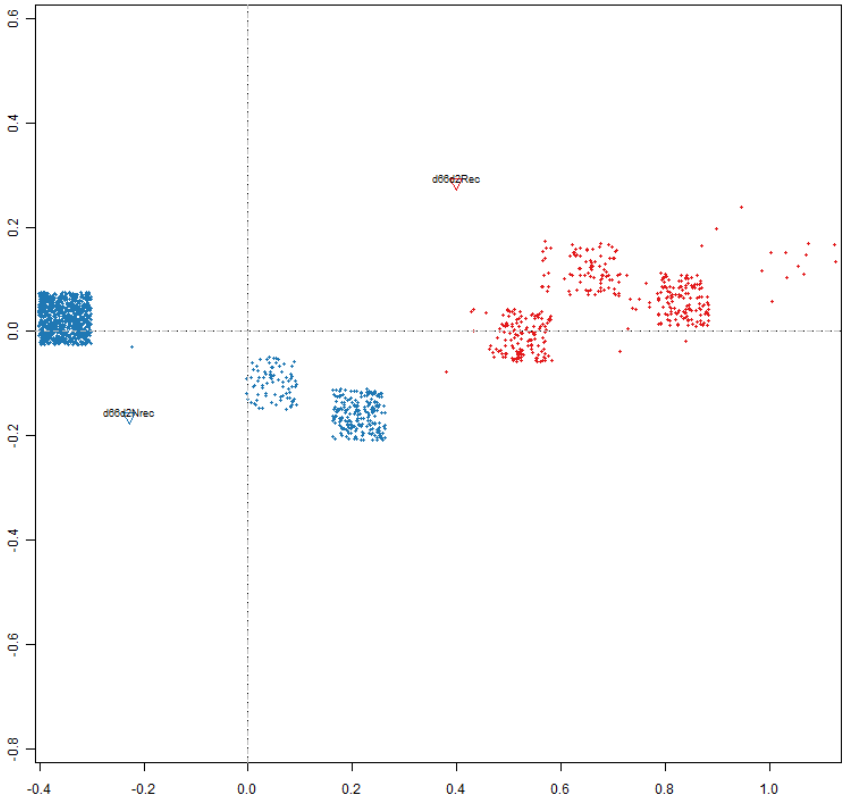
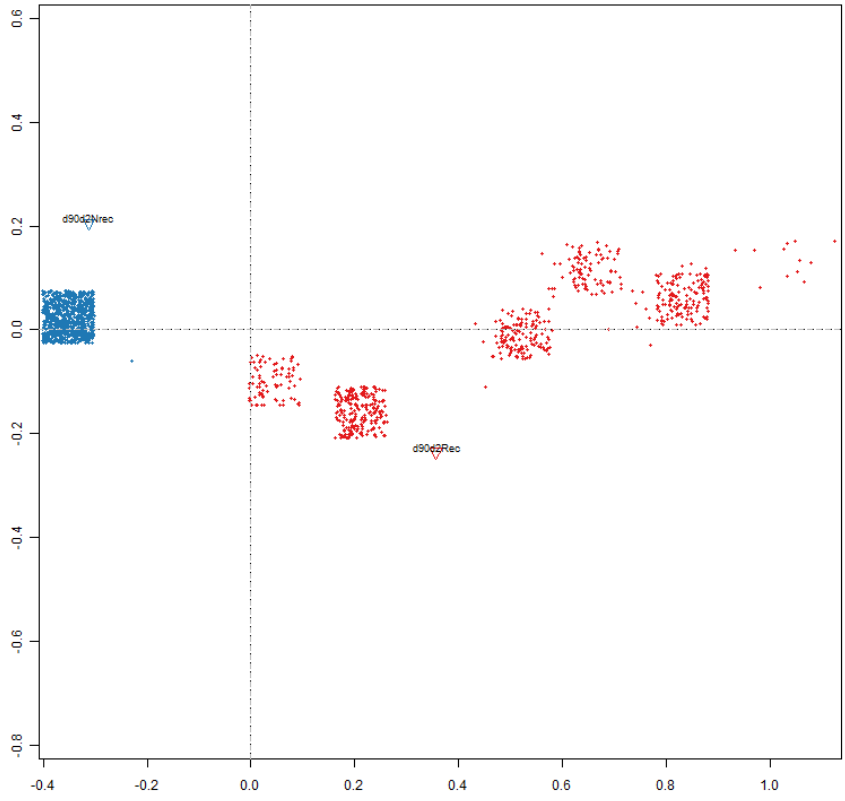


Imagen 8. Hogar recibe alguna asistencia alimentaria



Inercias principales (eigenvalues), diagrama de descomposición y principales medidas para el diagnóstico de ACM: Variables pobreza y variables intermedias

Referencias:
Mass: Masa
Qlt: Calidad de la representación.
Inr: Inercia
K1 y K2: Ejes principales
Cor: Correlación
Ctr: Contribución a la inercia.

```
Principal inertias (eigenvalues):

 dim    value      %   cum%   scree plot
 1      0.030395  35.8  35.8  ************************
 2      0.000995   1.2  36.9
 3      0.000577   0.7  37.6
        -------- -----
 Total: 0.085006


Columns:
           name   mass  qlt  inr    k=1 cor ctr    k=2 cor ctr
1 |   i116i1Ane |   53  117   59 |  125 117   5 |   -4   0   0 |
2 | i116i1Noane |  147   -2  -61 |  -11  -2   0 |   -1   0   0 |
3 |    i119i1No |   59   59  102 |   79  30   2 |   78  29  11 |
4 |    i119i1Si |  207   26   70 |  -24  14   1 |  -22  12   3 |
5 |  d65d2Indig |   74  317  183 |  306 312  40 |   36   4   3 |
6 |   d65d2Pobr |   73   75  106 |   89  45   3 |  -72  30  12 |
7 |   d65d2Npob |  121  324  180 | -240 321  40 |   22   3   2 |
8 |    d91d2Sin |  188  268  135 | -152 268  25 |    2   0   0 |
9 |    d91d2Con |   80  375  227 |  359 375  59 |   -4   0   0 |
```

Imagen 1. Mapa de variables pobreza y variables intermedias

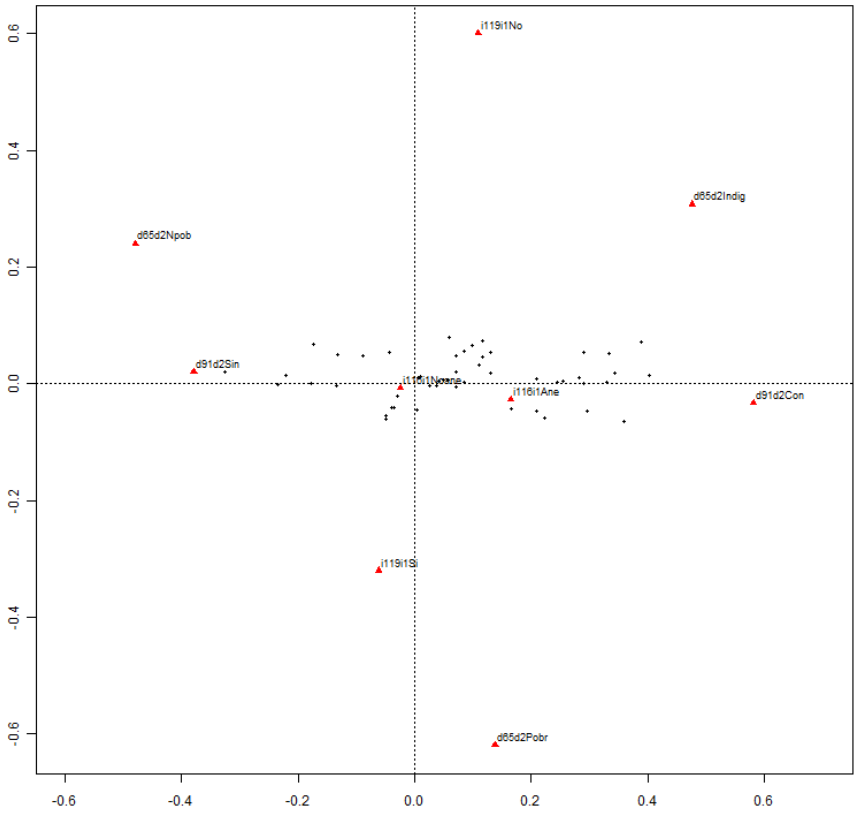


Imagen 2. Anemia del embarazo

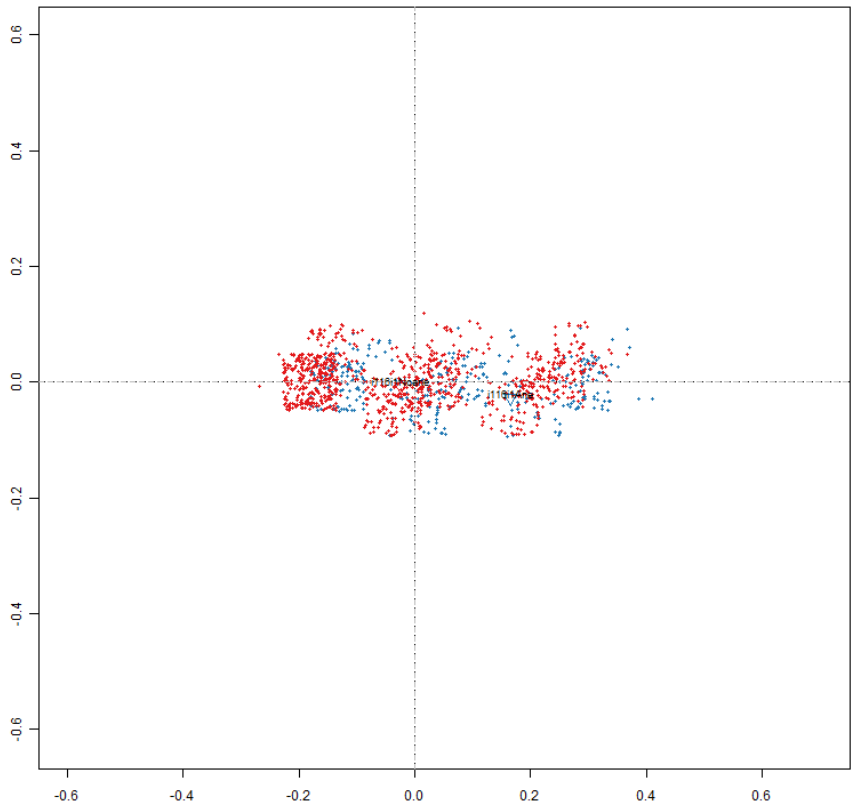


Imagen 3. Tensión arterial anormal de la embarazada

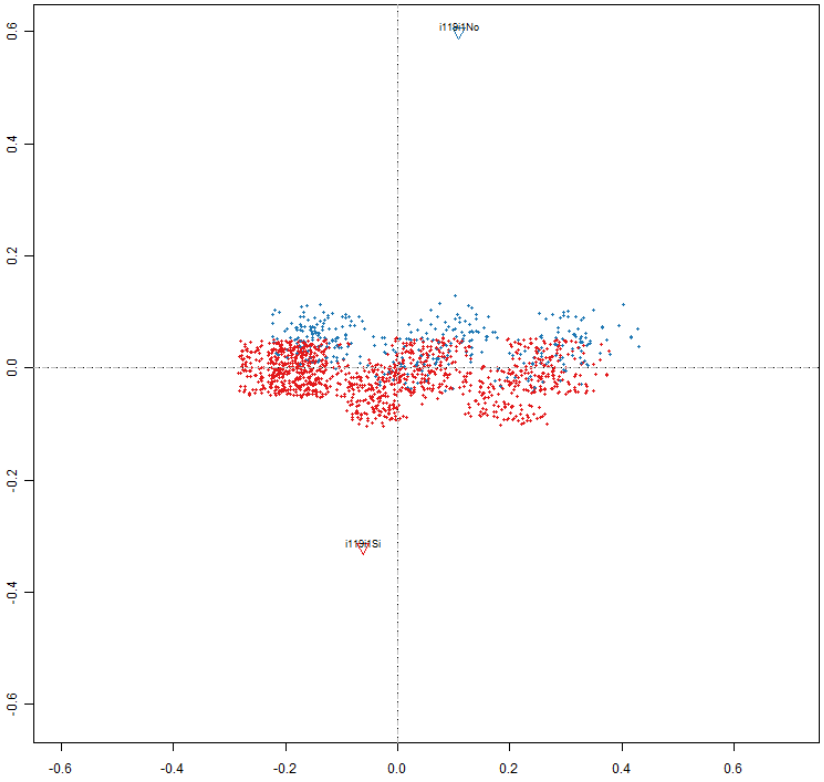


Imagen 4. Hogar: Línea de pobreza e Indigencia

Imagen 5. Hogar: Necesidades básicas insatisfechas

Inercias principales (eigenvalues), diagrama de descomposición y principales medidas para el diagnóstico de ACM: Variables de características de la vivienda

Referencias:
Mass: Masa
Qlt: Calidad de la representación.
Inr: Inercia
K1 y K2: Ejes principales
Cor: Correlación
Ctr: Contribución a la inercia.

```
Principal inertias (eigenvalues):

 dim    value      %   cum%   scree plot
 1      0.062058  84.0  84.0  ************************
 2      0.002755   3.7  87.8  *
 3      0.001244   1.7  89.4  *
 4      0.000223   0.3  89.7
 5      9.4e-050   0.1  89.9
 6      4.3e-050   0.1  89.9
 7      1.8e-050   0.0  90.0
 8      1e-05000   0.0  90.0
 9      00000000   0.0  90.0
        -------- -----
 Total: 0.073855

Columns:     name   mass  qlt  inr     k=1 cor ctr    k=2 cor ctr
1  |   d103d2Excl |   85  510    1 |    10 191   0 |   13 319   0 |
2  |  d103d2Cpart |    6  419   10 |  -143 151   0 | -191 269   4 |
3  |      d34d3No |    2  811   33 | -1097 781   8 |  214  30   2 |
4  |      d34d3Si |   89  860    1 |    22 829   0 |   -4  31   0 |
5  |     d38d2Sin |   81  888    8 |    85 887   2 |   -3   1   0 |
6  |     d38d2Con |   10  892   67 |  -708 891  20 |   23   1   0 |
7  |      d39d2No |   14  851   94 |  -685 851  26 |    1   0   0 |
8  |      d39d2Si |   77  849   17 |   123 849   5 |    0   0   0 |
9  |  d89d1PrTeVi |   50  350    5 |    55 343   1 |    8   7   0 |
10 |   d89d1Provi |    6  838   13 |  -390 816   4 |   64  22   0 |
11 |     d89d1Inq |   17  552   13 |   183 536   2 |   32  16   0 |
12 |    d89d1Rdep |    1  243    1 |    51  26   0 |  147 216   0 |
13 |   d89d1Prest |   15  577   12 |  -152 339   1 | -127 238   4 |
14 |    d89d1Oqpa |    2  874   21 |  -890 850   6 |  149  24   1 |
15 |     d89d1Otr |    1  563    2 |   254 471   0 |  112  92   0 |
16 |      d8d3Red |   85  607    1 |    17 585   0 |    3  22   0 |
17 |      d8d3Pzo |    4  841   10 |  -398 819   3 |  -64  21   0 |
18 |      d8d3Btl |    1  739    3 |   375 704   1 |   84  35   0 |
19 |      d8d3Otr |    1  297    4 |  -274 252   0 | -117  46   0 |
20 |    d92d2Casa |   83  846    6 |    73 836   2 |   -8  10   0 |
21 |  d92d2Rancho |    6  847   76 |  -896 839  21 |   90   8   1 |
22 |     d92d2Otr |    2   61    9 |  -157  53   0 |   61   8   0 |
23 |    d93d2Bald |   61  795   45 |   217 775  11 |   34  19   1 |
24 |     d93d2Cem |   25  748   44 |  -297 628   9 | -129 119   8 |
25 |     d93d2Tie |    5  786  100 | -1092 753  25 |  231  34   5 |
26 |      d97d2No |   42  864   45 |  -271 858  12 |  -22   6   0 |
27 |      d97d2Si |   49  864   39 |   236 858  11 |   19   6   0 |
28 | d98d3otrComb |    7  822   74 |  -818 784  19 |  181  38   4 |
29 | d98d3garrafa |   44  754   16 |  -127 533   3 |  -82 221   6 |
30 |  d98d3gasnat |   40  827   51 |   286 794  13 |   58  33   3 |
31 |    d99d2Cbtn |   71  817   33 |   176 813   9 |   12   4   0 |
32 |    d99d2Sbtn |   11  792   45 |  -477 701  10 | -171  90   6 |
33 |     d99d2Ltr |    5  796   73 |  -913 767  18 |  178  29   3 |
34 |    d99d2Ntie |    3  693   29 |  -740 691   6 |   33   1   0 |
```

Imagen 1. Mapa de variables de características de la vivienda

Imagen 2. Hogar: Uso de la vivienda

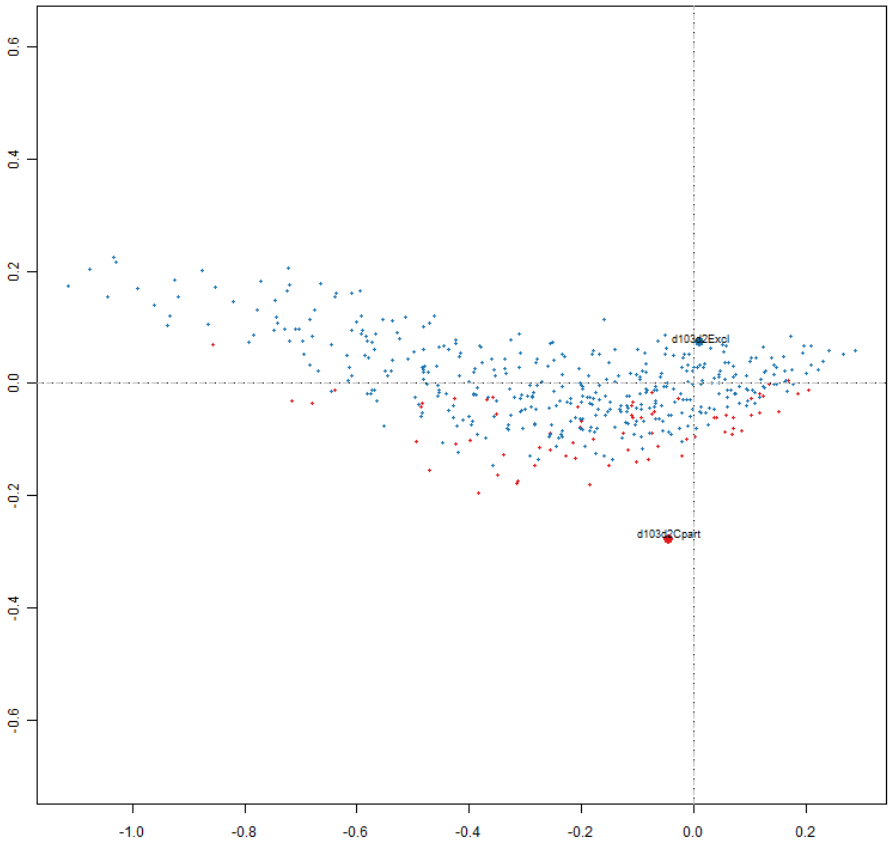


Imagen 3. Hogar: Tiene instalación eléctrica

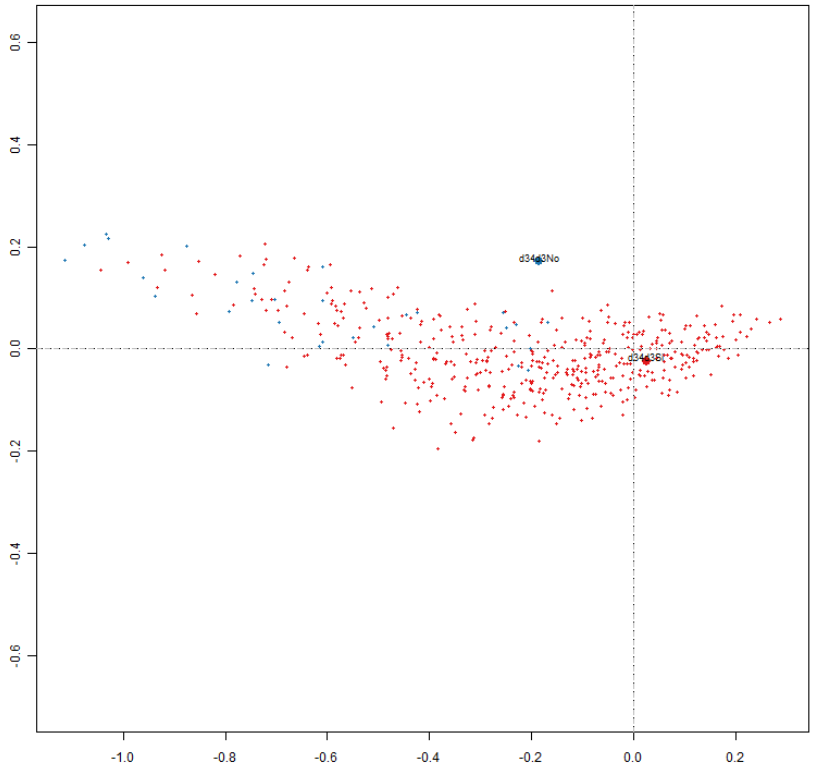


Imagen 4. Hogar: Condición de hacinamiento

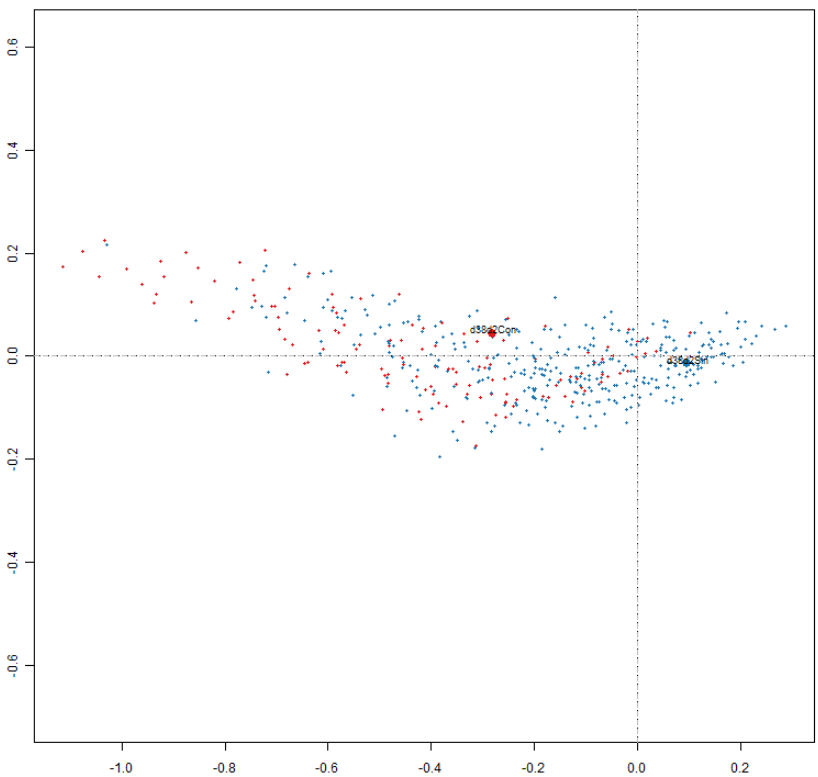


Imagen 5. Hogar:Tiene heladera

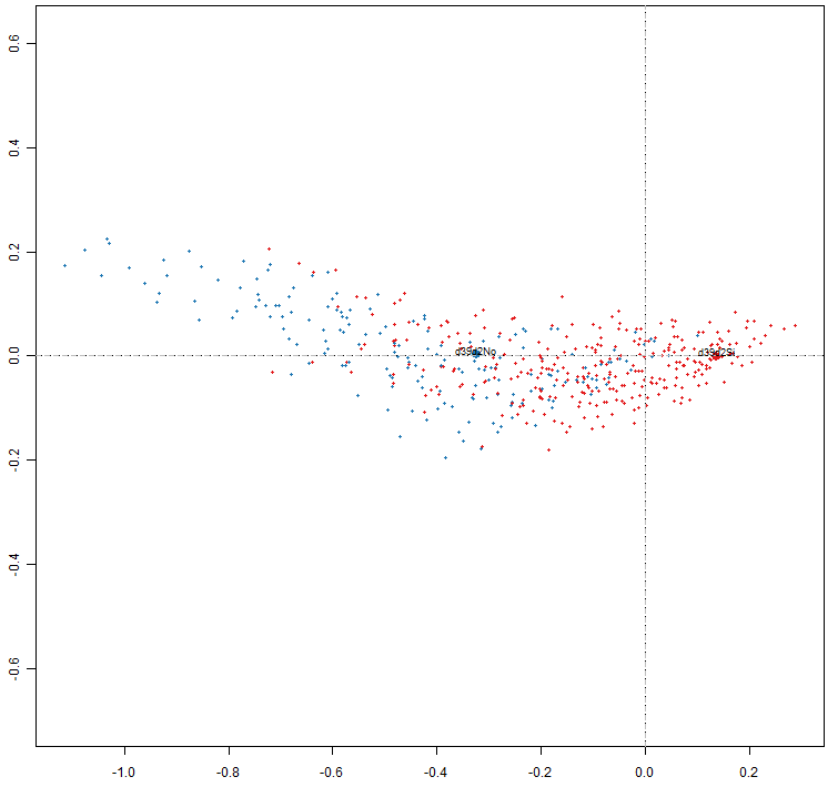


Imagen 6. Hogar: Propiedad de la vivienda

Imagen 7. Hogar: De donde se abastece el agua de consumo

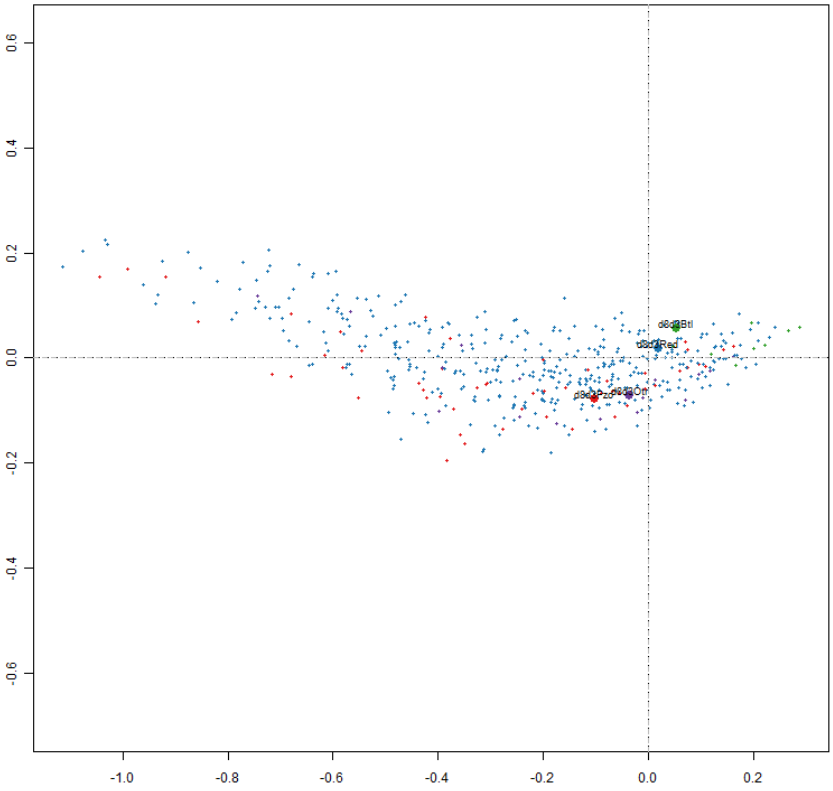


Imagen 8. Hogar:Tipo de vivienda

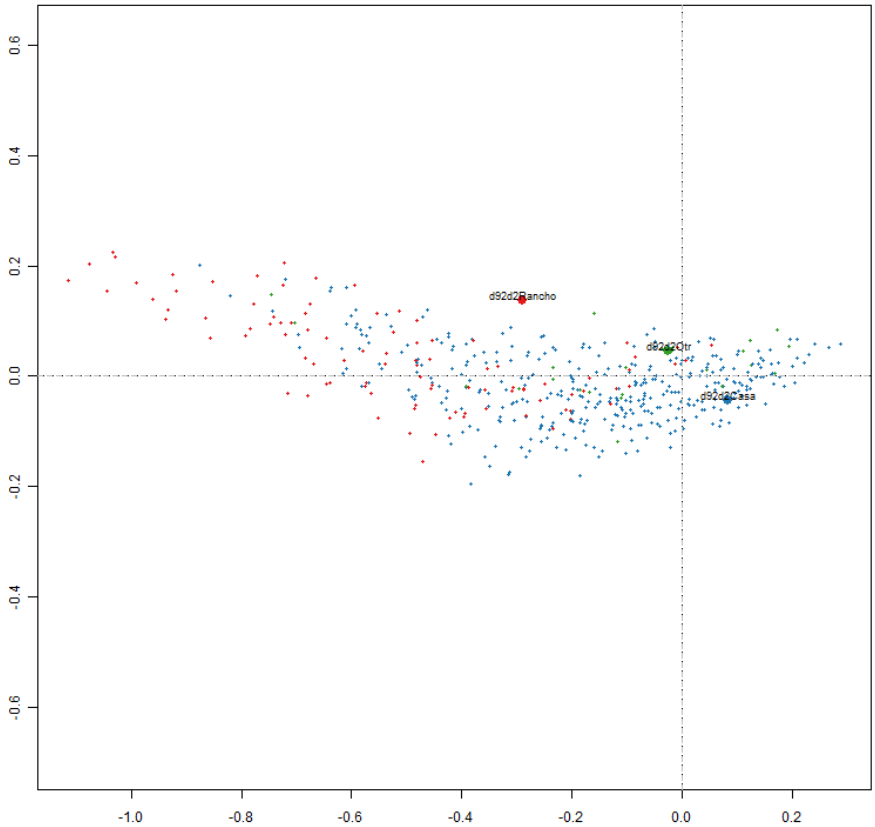


Imagen 9. Hogar: Material predominante del piso

Imagen 10. Hogar: Teléfono disponible para el uso del hogar

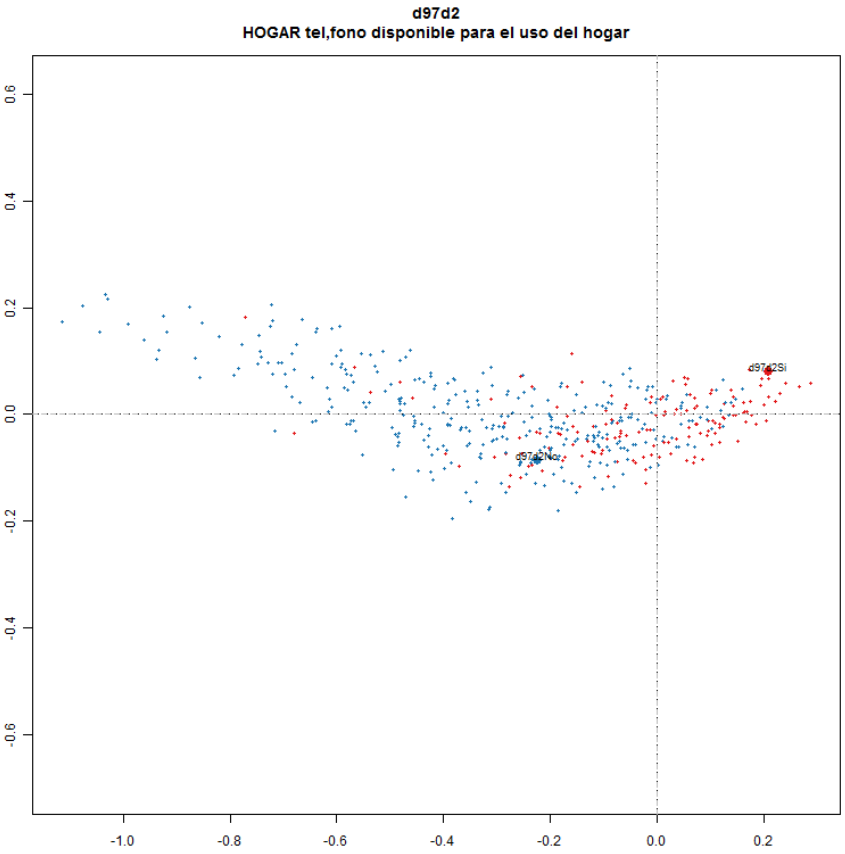
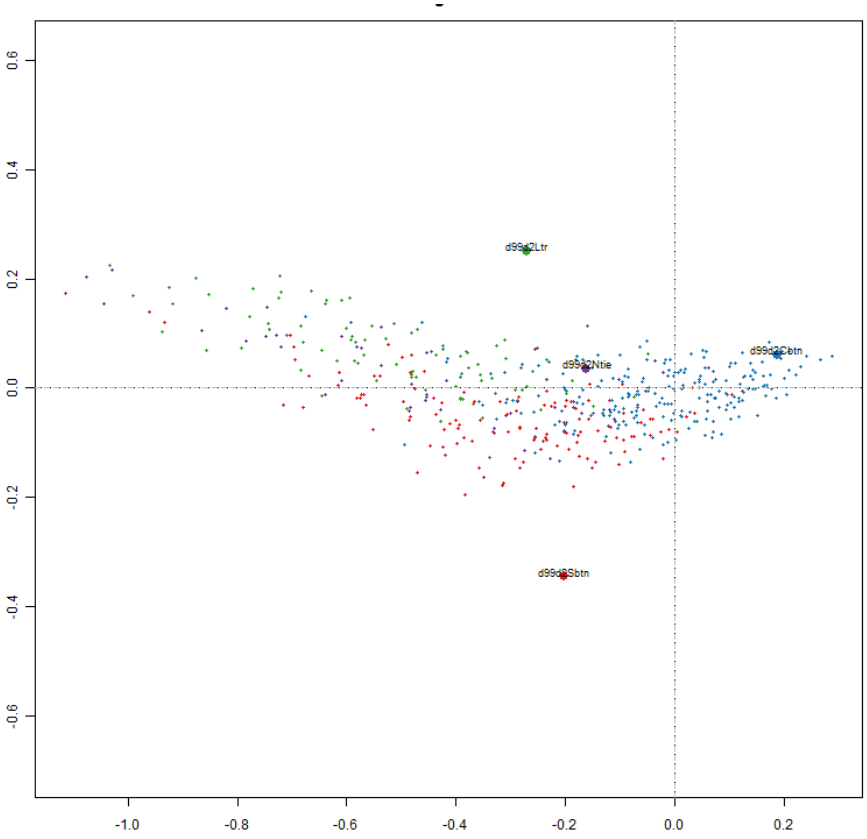


Imagen 11. Hogar: Para cocinar la embarazada usa

Imagen 12. Hogar: Desagüe del inodoro



Inercias principales (eigenvalues), diagrama de descomposición y principales medidas para el diagnóstico de ACM: Variables de nivel de instrucción.

Referencias:
Mass: Masa
Qlt: Calidad de la representación.
Inr: Inercia
K1 y K2: Ejes principales
Cor: Correlación
Ctr: Contribución a la inercia.

```
Principal inertias (eigenvalues):

 dim    value      %   cum%   scree plot
 1      0.159263  44.6  44.6  *************************
 2      0.038485  10.8  55.4  ******
 3      0.015069   4.2  59.6  **
 4      0.007755   2.2  61.8  *
 5      0.000179   0.1  61.8
        -------- -----
 Total: 0.357143
```

Columns:

	name	mass	qlt	inr	k=1	cor	ctr	k=2	cor	ctr
1	d11d1Si	5	175	28	-681	173	6	77	2	0
2	d11d1No	228	414	48	203	413	24	-11	1	0
3	d11d1Ns/Nr	30	527	246	-1425	526	155	69	1	1
4	d46d2Pri	110	355	39	137	111	5	203	244	23
5	d46d2Sec	95	29	25	-59	28	1	8	0	0
6	d46d2Terc	16	114	34	-105	10	0	-329	103	9
7	d46d2Univ	25	398	67	-89	6	0	-715	392	64
8	d47d1Pri	73	326	58	257	174	12	241	152	21
9	d47d1Sec	105	206	43	192	192	10	53	14	1
10	d47d1Terc	30	201	43	149	33	2	-338	169	18
11	d47d1Univ	20	363	68	135	11	1	-748	351	58
12	d9d1No	231	410	46	198	409	23	-9	1	0
13	d9d1Si	33	530	255	-1407	529	161	65	1	1

Mapa de Variables de nivel de instrucción
Imagen 1. Nivel de instrucción

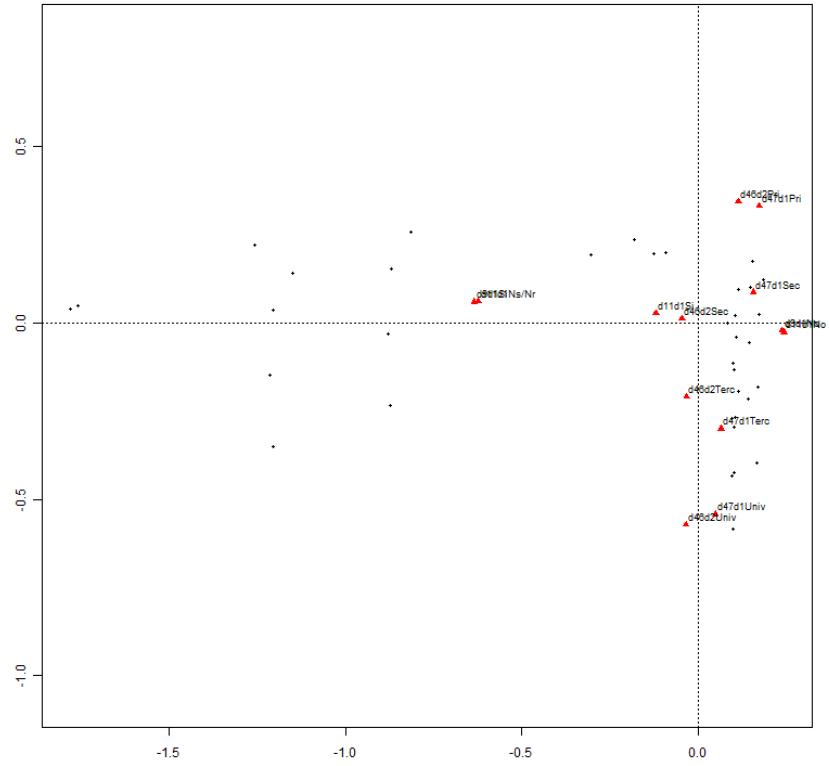


Imagen 2. Nivel más alto que curso el Jefe de hogar

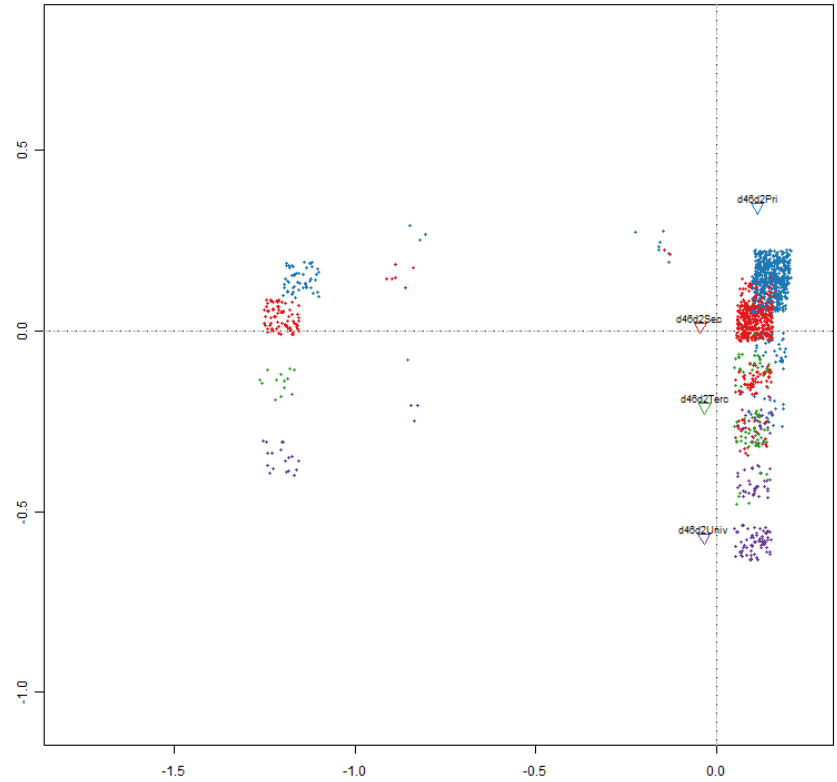


Imagen 3. Nivel más alto que curso la embarazada

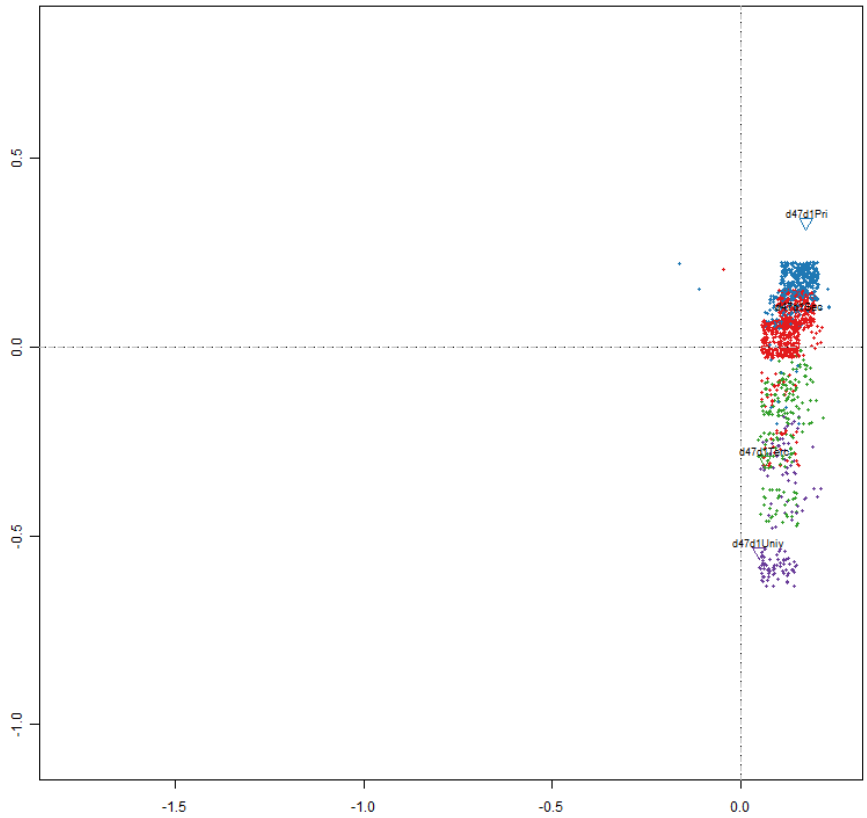
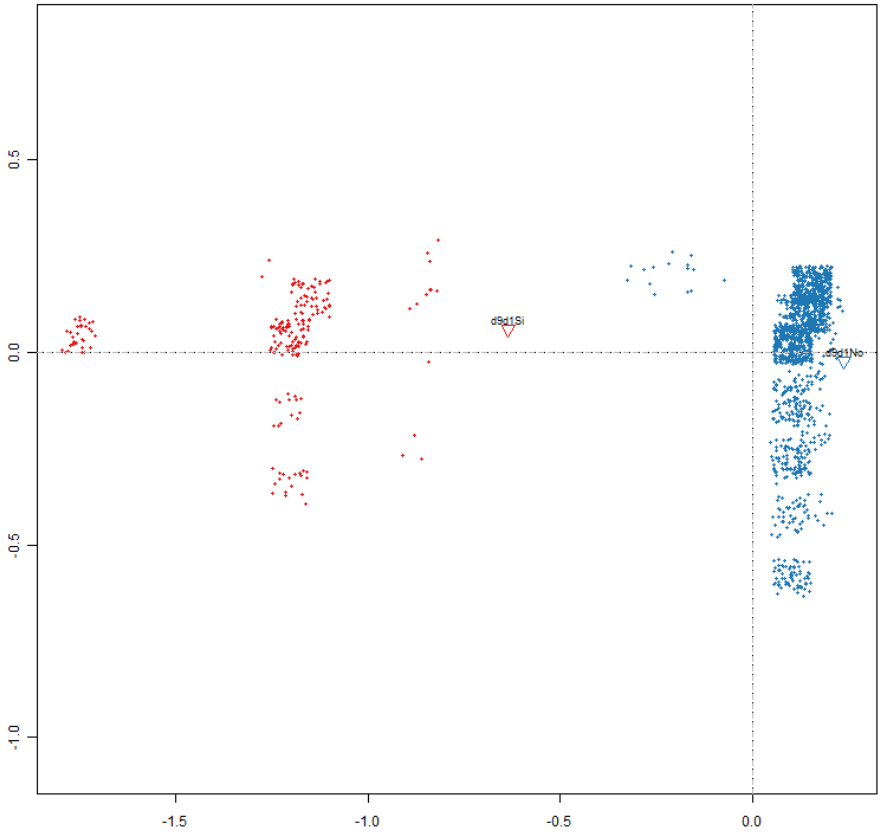


Imagen 4. La embarazada asiste a algún establecimiento educacional



ANEXO III. ACM de variables del modelo final

Inercias principales (eigenvalues), diagrama de descomposición y principales medidas para el diagnóstico de ACM:

Referencias:
Mass: Masa
Qlt: Calidad de la representación.
Inr: Inercia
K1 y K2: Ejes principales
Cor: Correlación
Ctr: Contribución a la inercia.

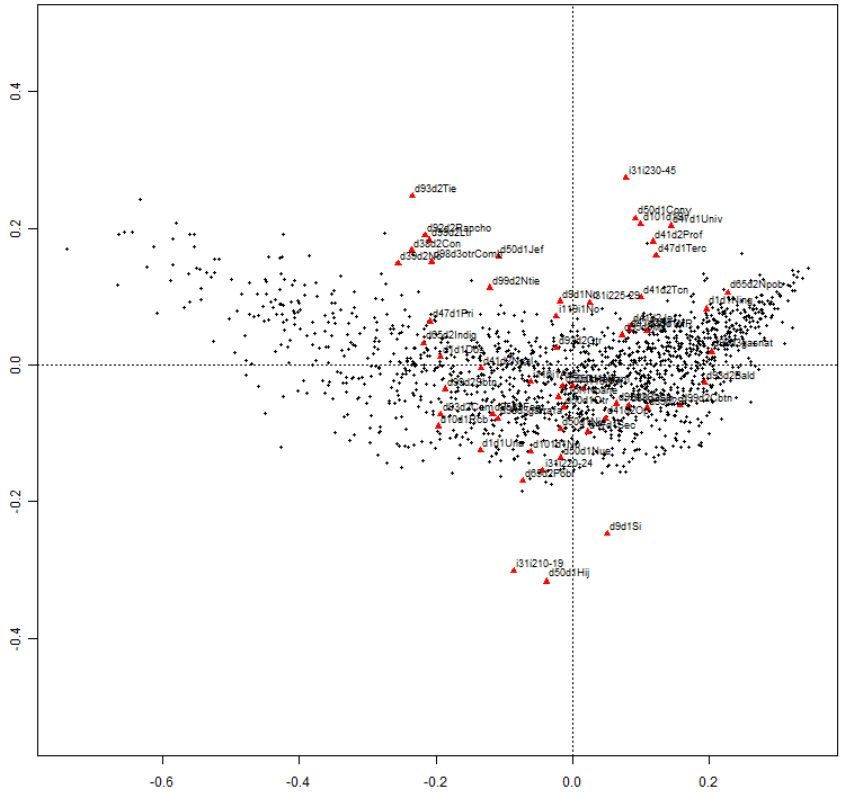
dim	value	%	cum%	scree plot
1	**0.042362**	**61.5**	**61.5**	**********
2	**0.004481**	**6.5**	**68.0**	***
3	0.002725	4.0	71.9	**
4	0.001513	2.2	74.1	*
5	0.000326	0.5	74.6	
6	0.000244	0.4	75.0	
7	0.000195	0.3	75.2	
8	0.000173	0.3	75.5	
9	0.000119	0.2	75.7	
10	7.3e-050	0.1	75.8	
11	5.7e-050	0.1	75.9	
12	3e-05000	0.0	75.9	
13	2.2e-050	0.0	75.9	
14	1.3e-050	0.0	76.0	
15	6e-06000	0.0	76.0	
16	1e-06000	0.0	76.0	
17	00000000	0.0	76.0	
	--------	-----		
Total:	0.068903			

Columns:

	name	mass	qlt	inr	k=1	cor	ctr	k=2	cor	ctr
1	d38d2Sin	51	661	6	74	626	1	-17	34	0
2	d38d2Con	6	850	40	-619	807	11	143	43	2
3	d39d2No	9	849	46	-563	820	13	106	29	1
4	d39d2Si	49	737	10	101	711	2	-19	26	0
5	d92d2Casa	52	556	5	57	512	1	-17	44	0
6	d92d2Rancho	4	792	37	-697	733	10	198	59	2
7	d92d2Otr	1	69	5	-158	62	0	52	7	0
8	d93d2Bald	38	784	28	203	782	8	-9	2	0
9	d93d2Cem	16	708	31	-315	698	8	-38	10	0
10	d93d2Tie	3	728	49	-847	652	11	290	77	4
11	d98d3otrComb	4	749	35	-637	709	9	151	40	2
12	d98d3garrafa	28	588	13	-135	557	2	-32	31	0
13	d98d3gasnat	25	789	30	263	788	8	8	1	0
14	d99d2Cbtn	45	780	19	153	768	5	-19	12	0
15	d99d2Sbtn	7	740	27	-457	737	7	-28	3	0
16	d99d2Ltr	3	746	37	-738	691	9	208	55	2
17	d99d2Ntie	2	612	15	-580	560	3	175	51	1
18	d47d1Pri	16	825	31	-341	817	9	34	8	0

19	d47d1Sec	23	156	6	30	50	0	-43	106	1
20	d47d1Terc	7	656	15	308	555	3	131	101	2
21	d47d1Univ	4	651	22	446	538	4	204	113	3
22	d9d1No	50	197	4	-17	55	0	28	142	1
23	d9d1Si	7	312	17	123	87	1	-197	224	4
24	d10d1NR	44	605	12	107	592	2	16	13	0
25	d10d1Rcb	13	673	34	-349	658	8	-52	15	1
26	d1d1Ning	33	733	31	223	720	8	30	13	0
27	d1d1Una	16	631	18	-219	578	4	-66	53	1
28	d1d1Dos	9	733	30	-422	732	8	8	0	0
29	d50d1Jef	7	294	28	-261	241	2	123	54	2
30	d50d1Cony	30	369	21	108	234	2	82	135	3
31	d50d1Hij	14	447	16	-68	55	0	-181	392	7
32	d50d1Nue	4	213	6	-57	29	0	-143	184	1
33	d50d1Nie	1	143	5	-160	37	0	-271	106	1
34	d50d1Her	0	42	5	-154	28	0	-108	14	0
35	d50d1Otr	1	79	4	-109	24	0	-167	55	0
36	d50d1Nfam	0	16	4	-2	0	0	-112	16	0
37	d95d9Ma	42	246	13	73	236	1	14	9	0
38	d95d9Fem	16	266	31	-193	255	3	-39	10	0
39	i31i210-19	10	509	19	-182	222	2	-207	288	6
40	i31i220-24	15	380	7	-74	164	0	-85	216	2
41	i31i225-29	14	170	5	44	71	0	51	98	1
42	i31i230-45	19	580	14	116	252	1	132	328	5
43	d101d1No	42	494	6	-62	339	1	-42	154	1
44	d101d1Si	16	580	14	163	399	2	110	182	3
45	d41d2Ncal	15	879	12	-227	878	4	-3	0	0
46	d41d2Op	22	277	6	66	215	0	-36	63	0
47	d41d2Tcn	3	593	11	348	538	2	112	55	1
48	d41d2Prof	2	602	16	549	482	3	275	120	2
49	d41d2Jef	2	506	9	378	483	2	81	22	0
50	d41d2Dir	2	471	9	360	453	1	72	18	0
51	i116i1Ane	11	547	4	-119	537	1	-16	10	0
52	i116i1Noane	31	-134	-3	-25	-88	0	-18	-46	0
53	i119i1No	13	151	4	-44	79	0	42	72	0
54	i119i1Si	44	104	2	15	68	0	-11	37	0
55	d65d2Indig	16	804	34	-357	802	10	17	2	0
56	d65d2Pobr	16	496	10	-121	317	1	-91	179	2
57	d65d2Npob	26	828	37	289	810	11	44	19	1

Mapa del modelo final



Imágen 1. Hogar: Condición de hacinamiento (três o más personas por cuarto)

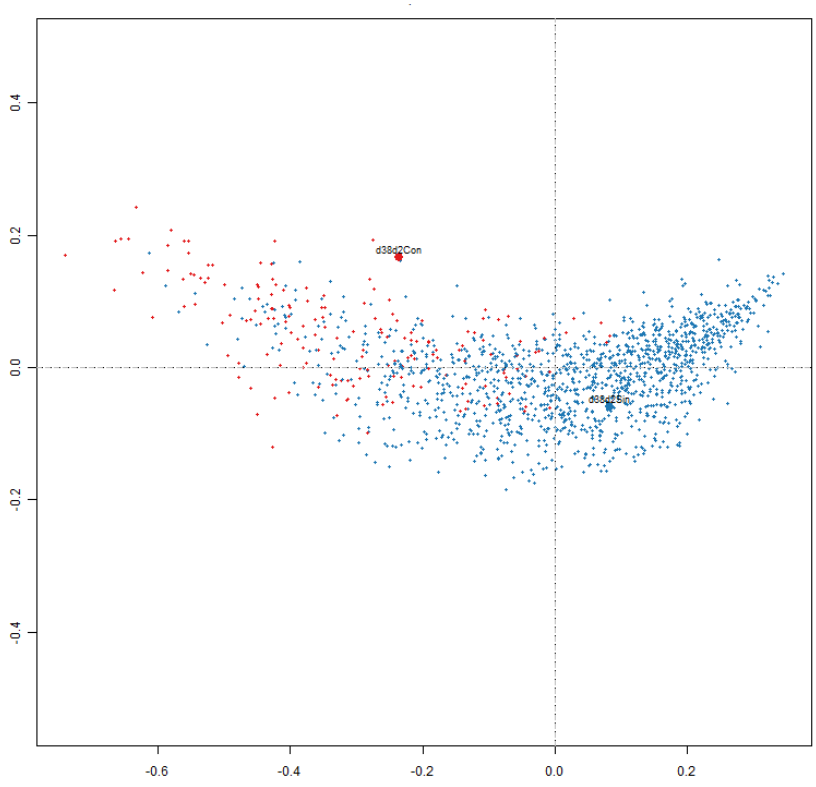


Imagen 2. Hogar: Presencia de heladera

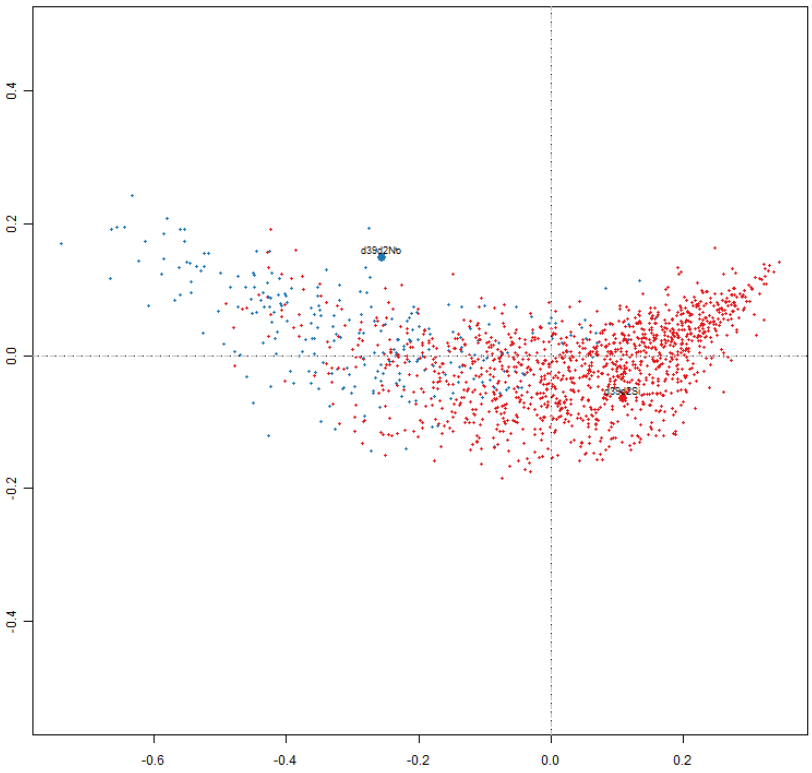


Imagen 3. Hogar. Tipo de vivienda

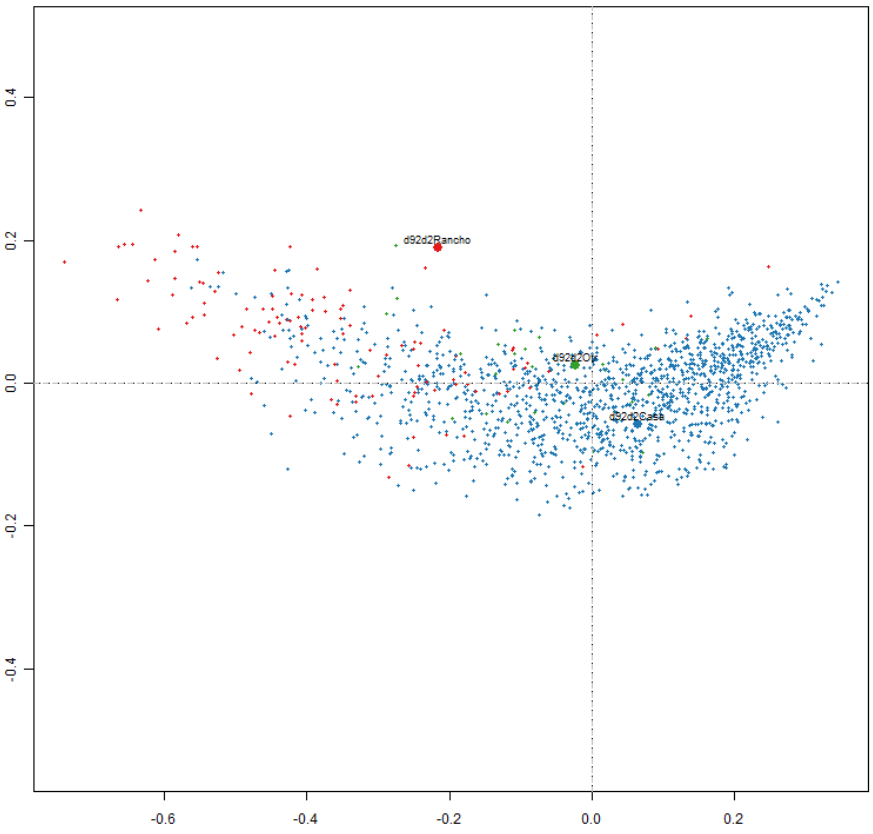


Imagen 4. Hogar: Material predominante del piso.

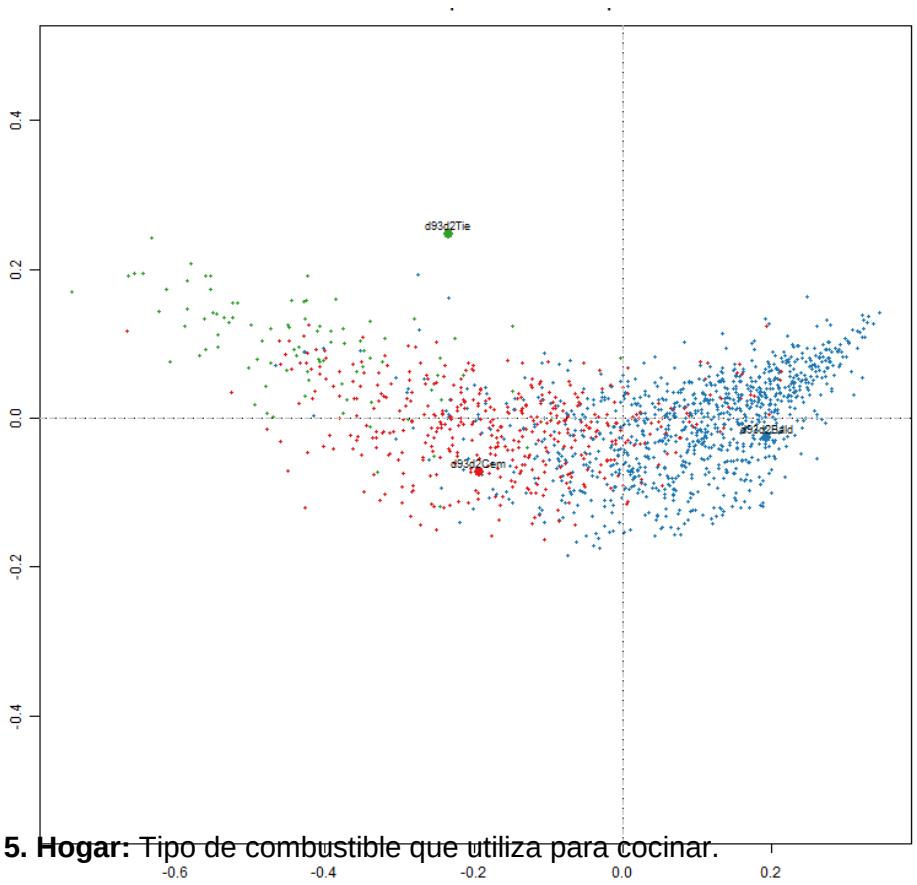


Imagen 5. Hogar: Tipo de combustible que utiliza para cocinar.

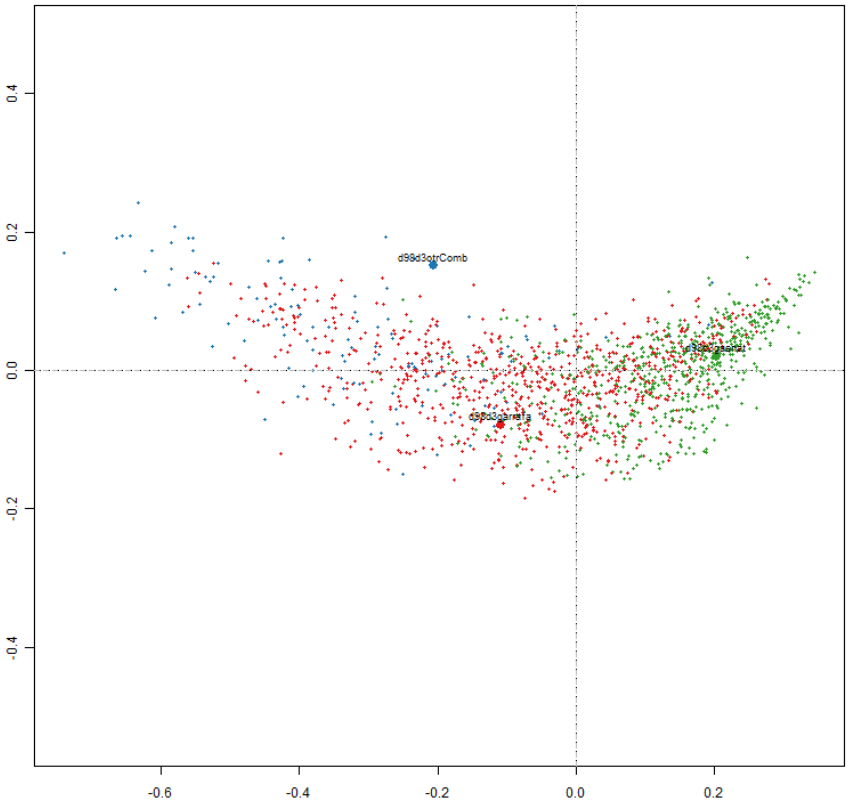


Imagen 6. Embarazada. ¿Asiste a algún establecimiento educacional?

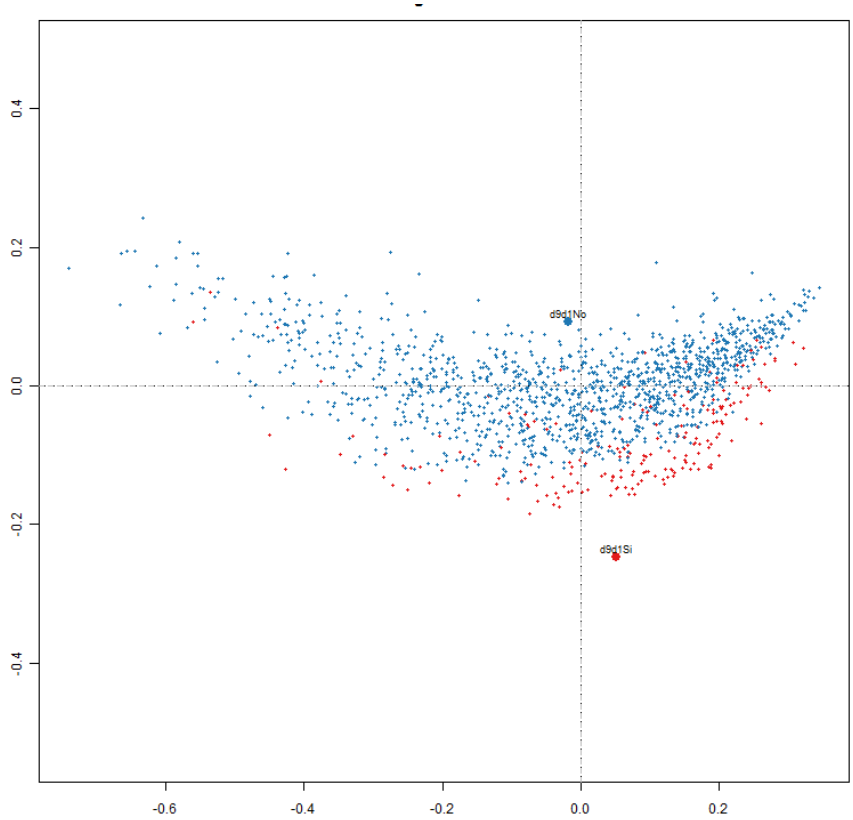


Imagen 7. Embarazada. Nivel educativo más alto que cursó.

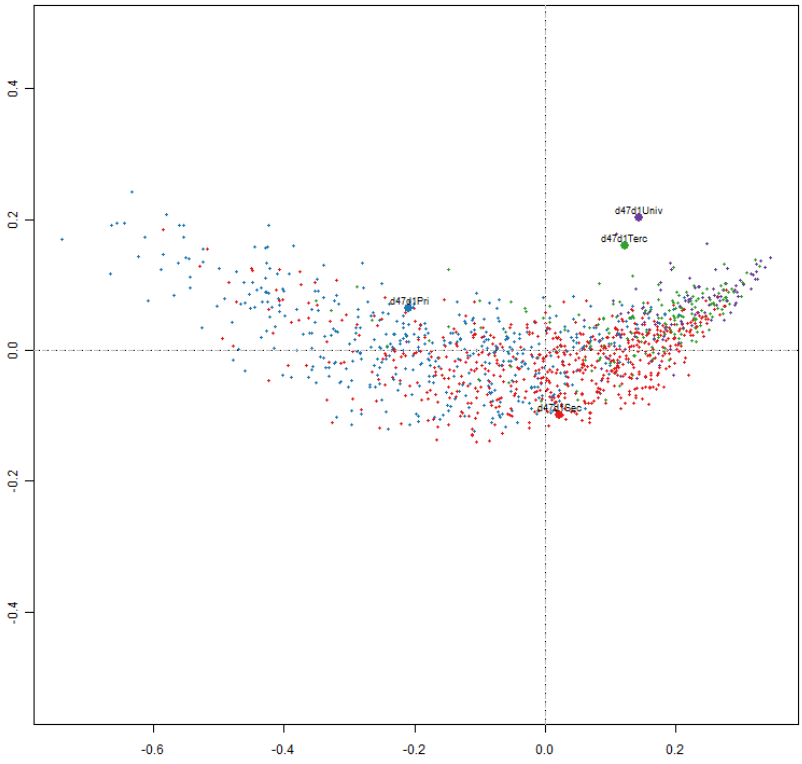


Imagen 8. Hogar: Desagüe del inodoro.

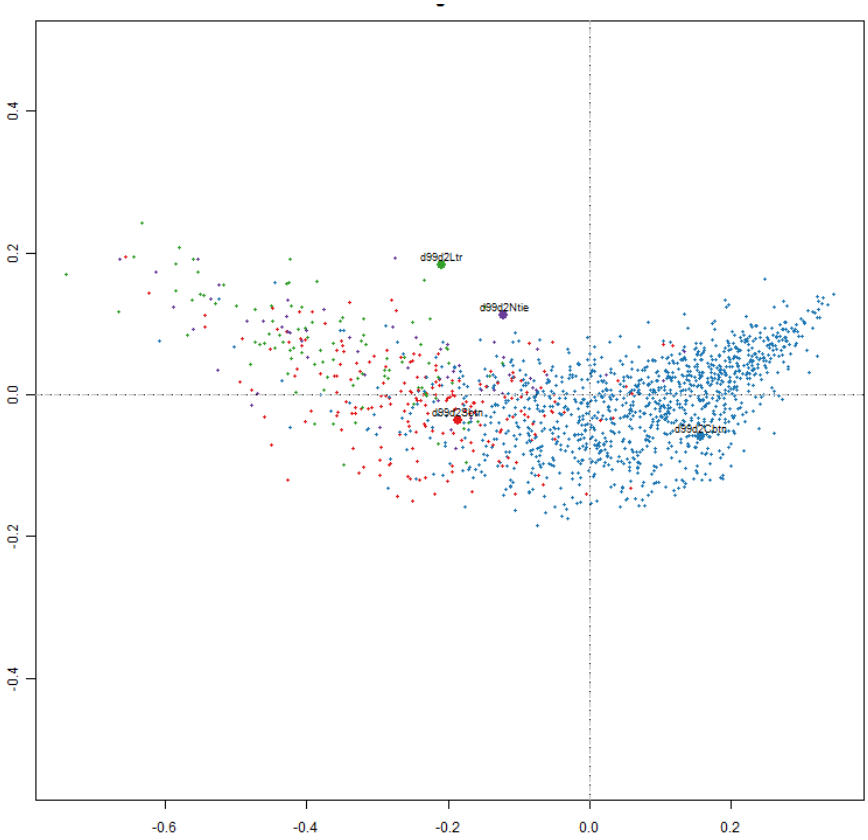


Imagen 9. Embarazada: Recibe al menos una asistencia alimentaria

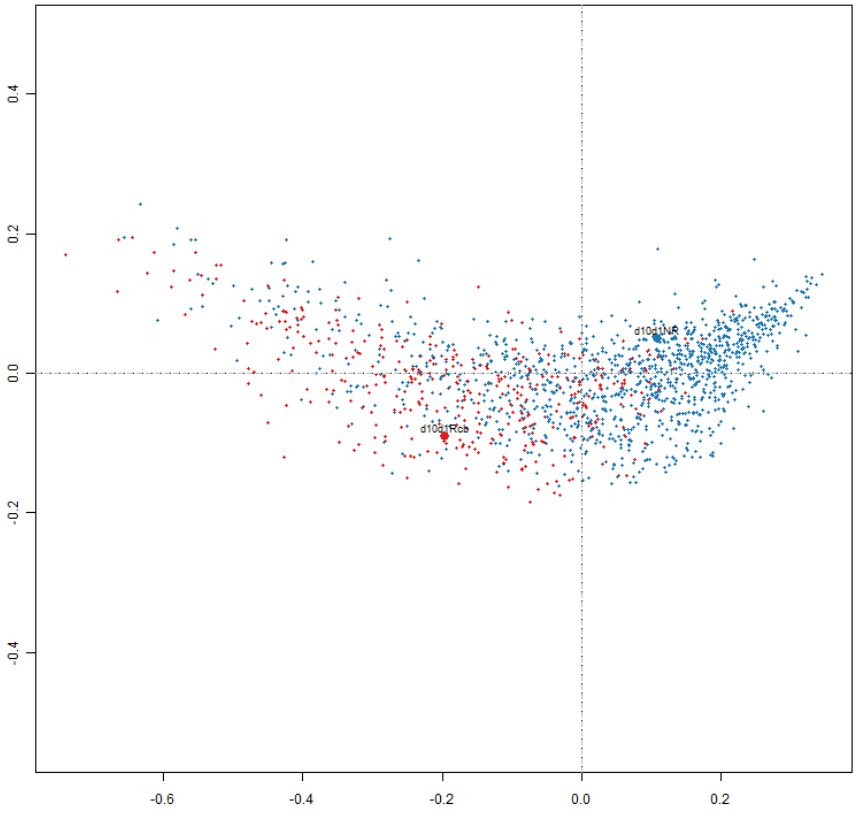


Imagen 10. Hogar: Asistencia alimentaria – Intervención alimentaria nutricional

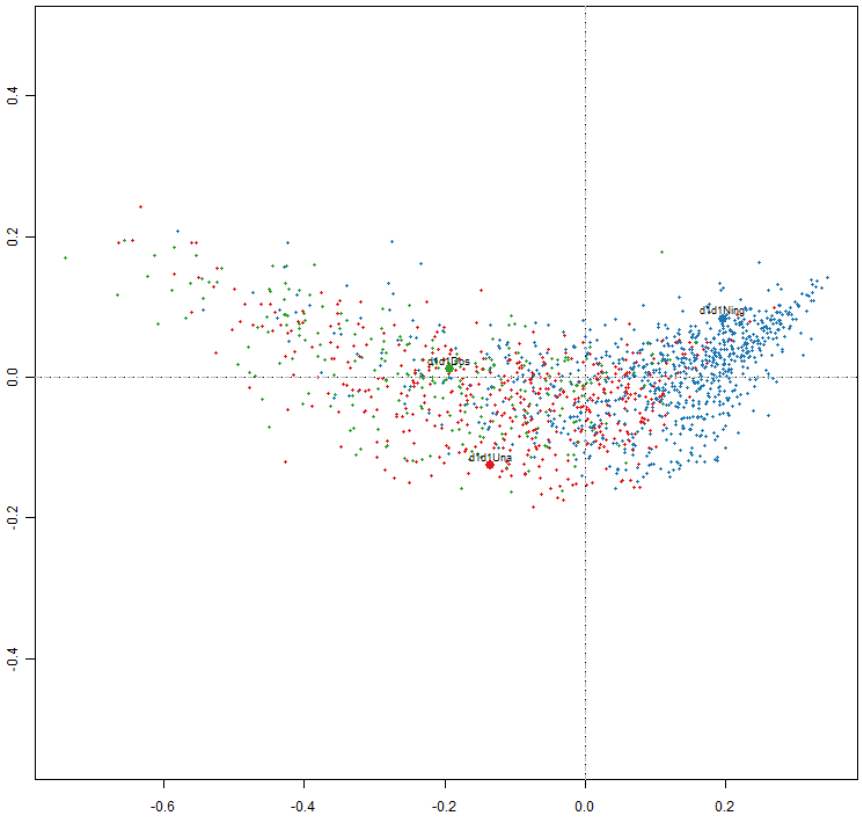


Imagen 11. Relación de parentesco de la embarazada con el jefe/jefa

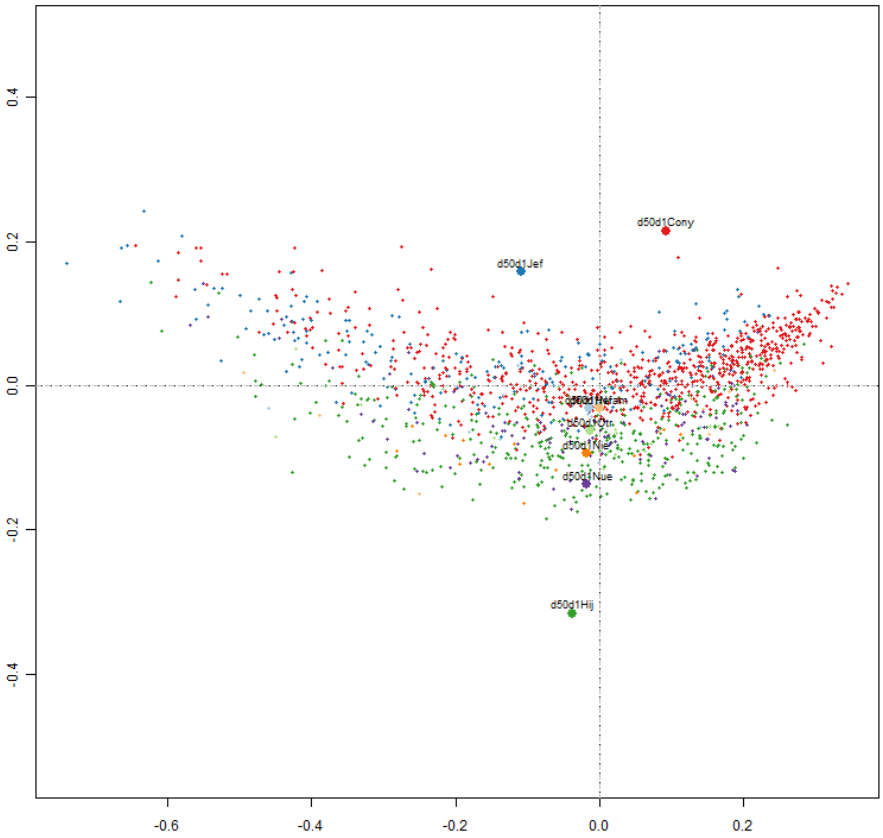


Imagen 12. Sexo del Jefe del hogar

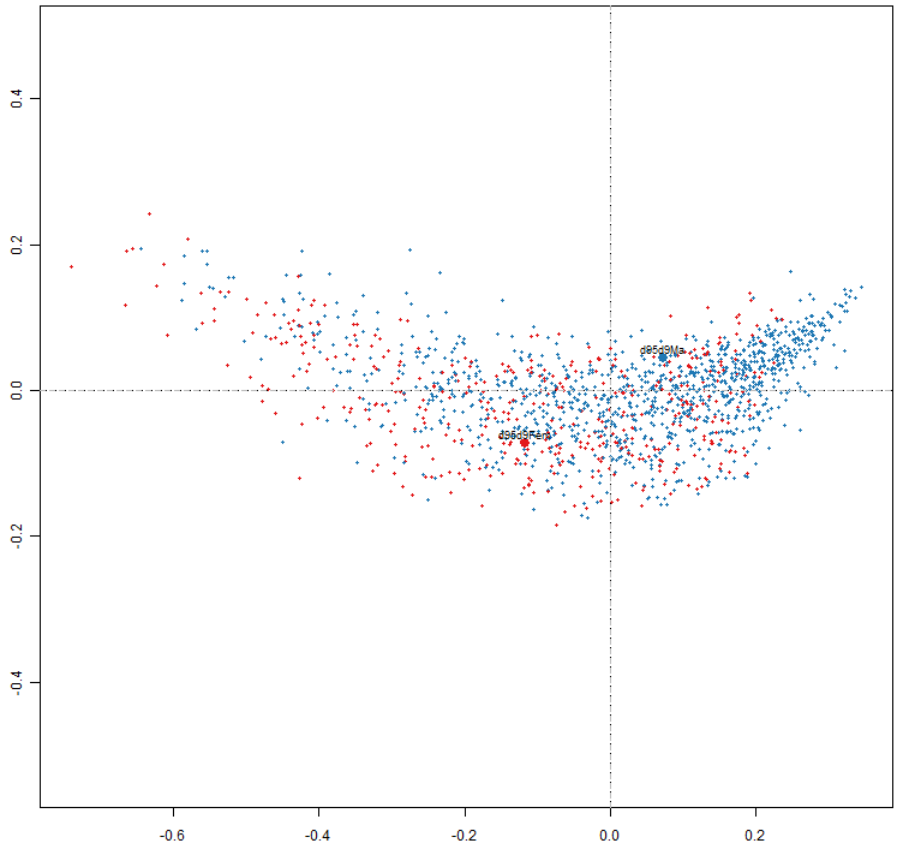


Imagen 13. Edad de la embarazada

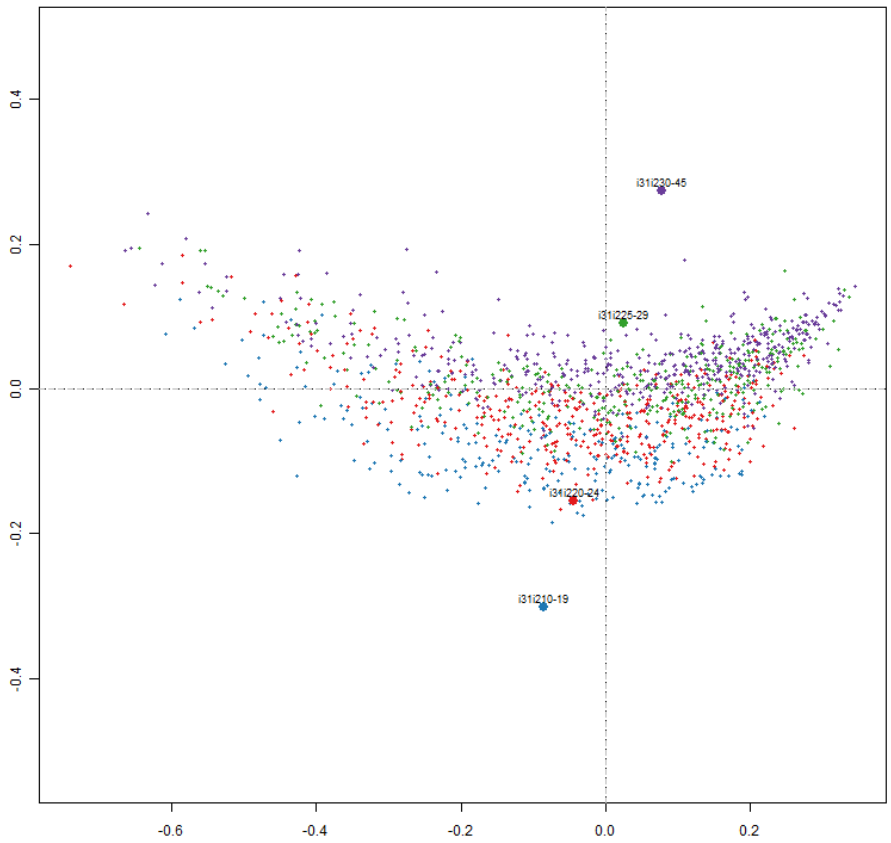


Imagen 14. Embarazada trabajó por lo menos una hora, sin contar las tareas del hogar

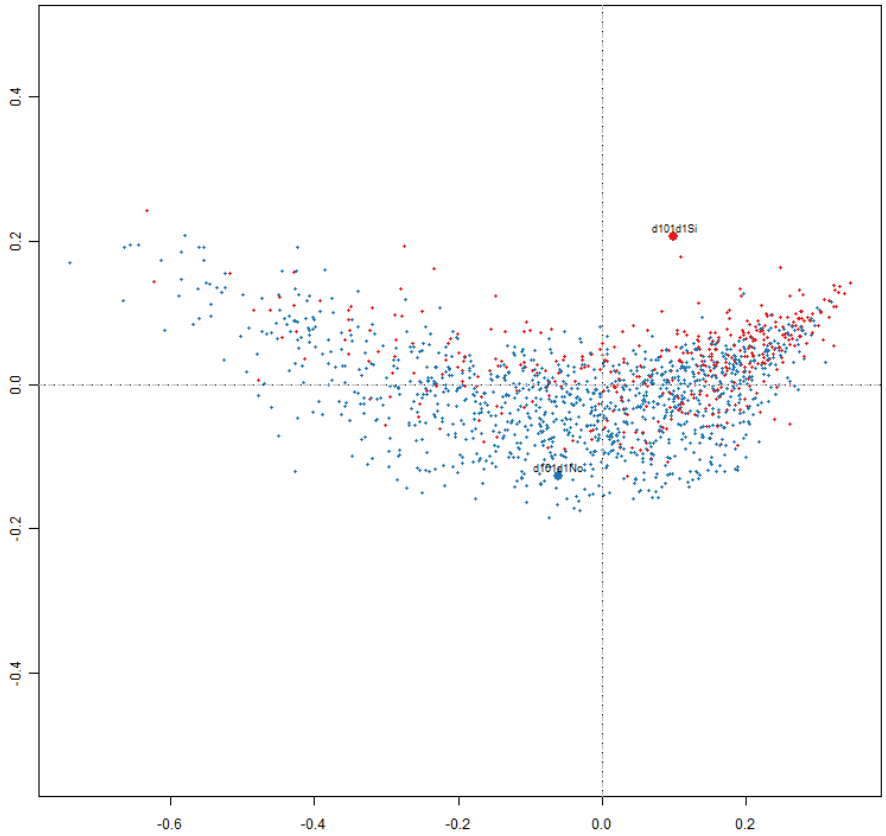


Imagen 15. Jefe: Calificación del empleo

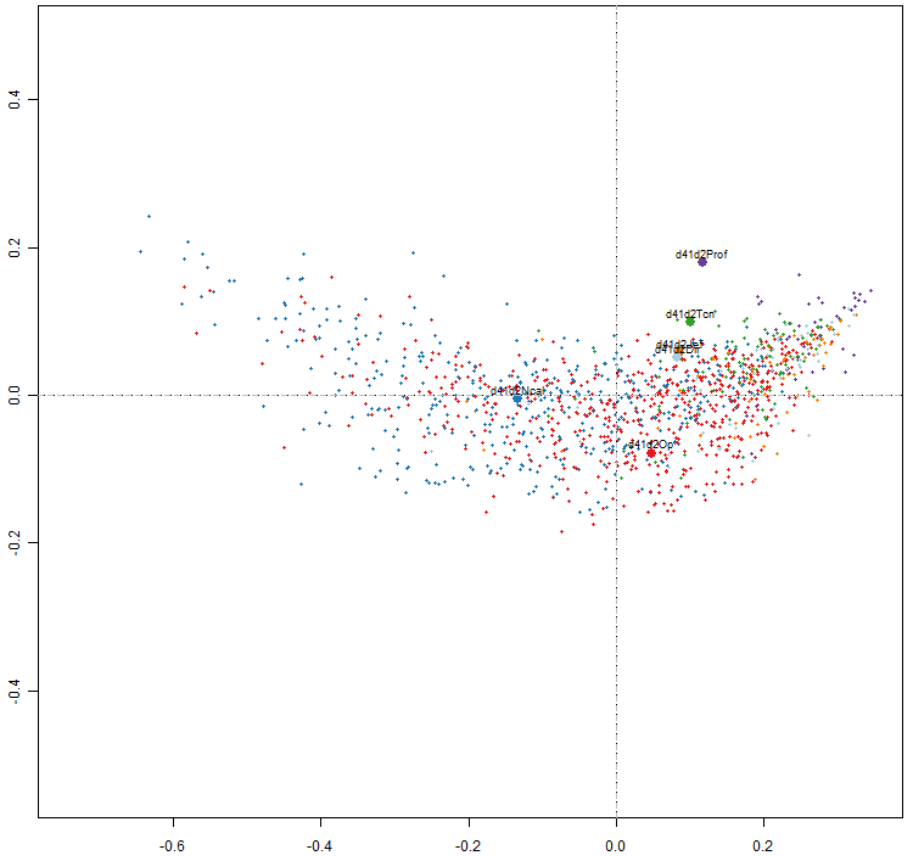


Imagen 16. Anemia del embarazo.

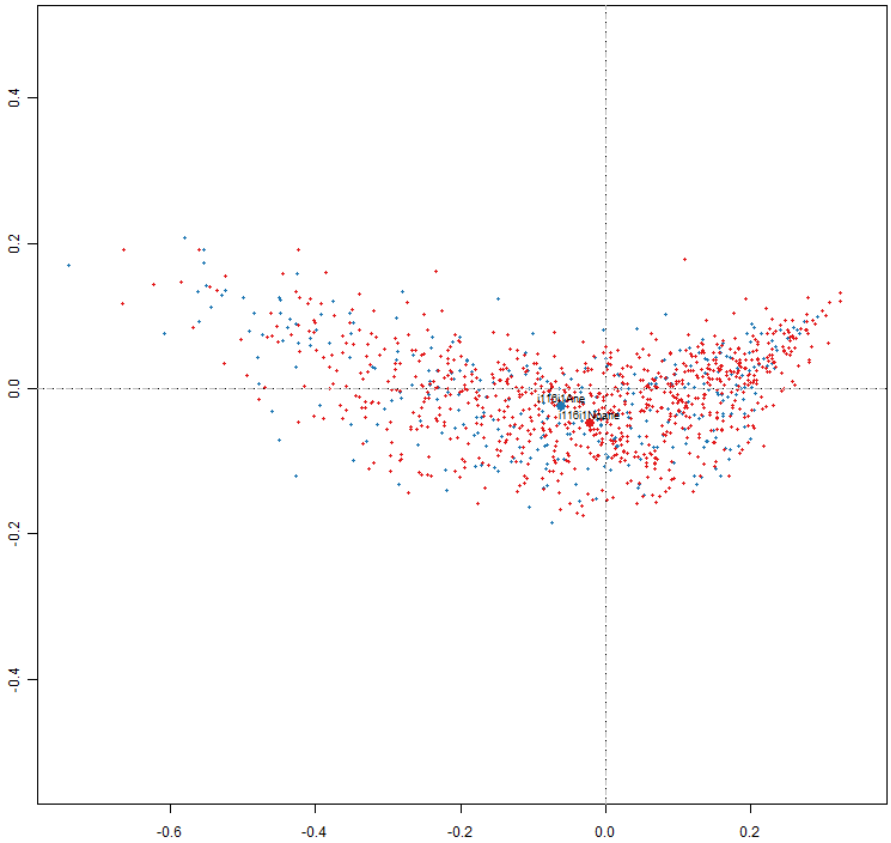


Imagen 17. Tensión arterial alterada de la embarazada

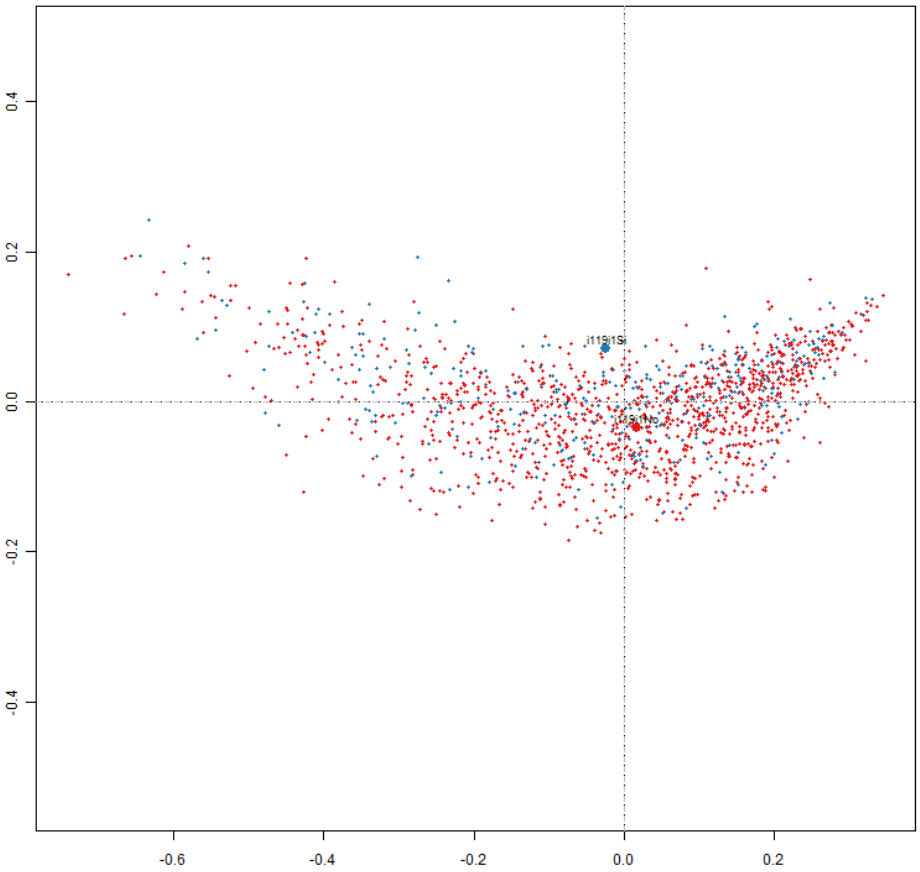
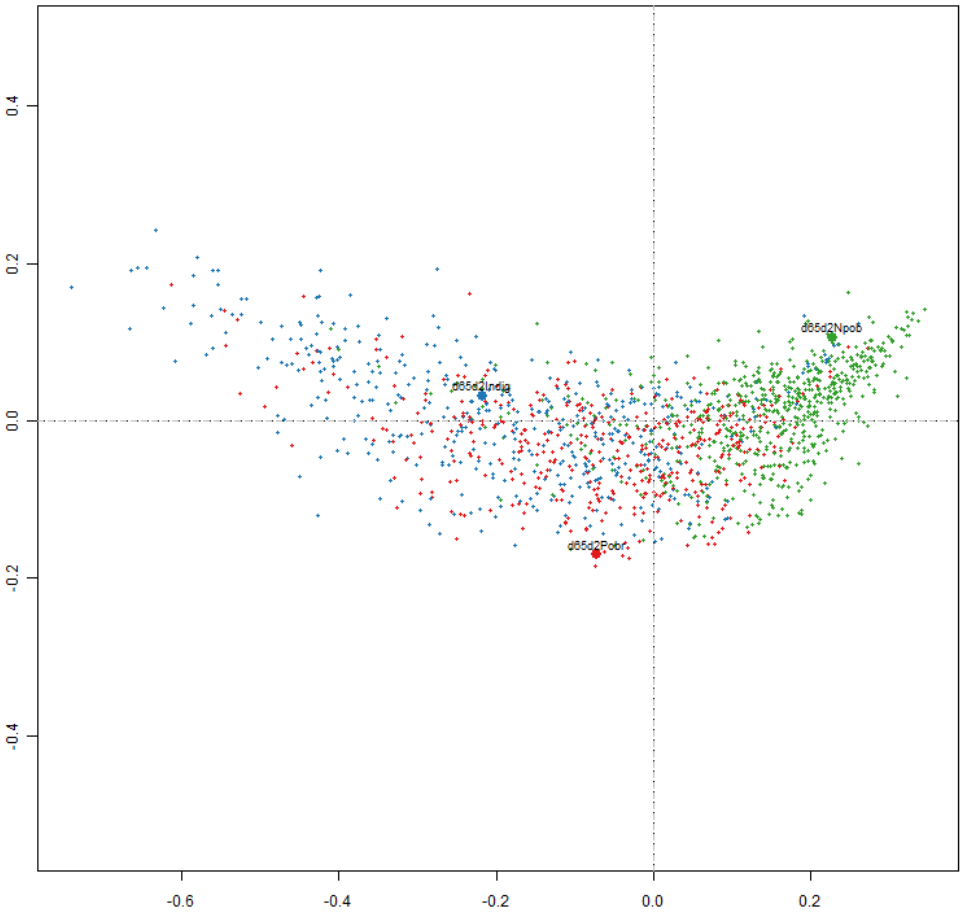



Imagen 18. Hogar: Línea de pobreza e indigencia