



UNR Universidad
Nacional de Rosario

LICENCIATURA EN ESTADÍSTICA

Estandarización de tasas

Bioestadística

Autores: Franco Santini - Andrés Roncaglia

Docentes: Cristina Cuesta - Nora Arnesi

2025

Tabla de contenidos

Introducción	1
Procesamiento de datos	1
Resultados	2
Anexo	4

Introducción

Se decidió estudiar la fatalidad del grupo de enfermedades asociadas a la diabetes en el año 2023, con códigos CIE10 de E08 a E14. Por la poca frecuencia que se da la muerte en grupos jóvenes, se tuvieron en cuenta únicamente a las personas mayores de 20 años, agrupándolas en grupos decenales hasta los 50 años, a partir del cual se las agrupa quinquenalmente hasta los 80 años, juntando a todas las personas por encima de esta edad en un solo grupo.

Sin embargo, comparar las tasas de mortalidad entre provincias no sería correcto, dado que la distribución etaria de la población dentro de cada provincia puede variar mucho. Es por esto que se recurre a la estandarización de tasas, y lograr así una comparación más objetiva.

Procesamiento de datos

En primer lugar, se recolectaron los datos de las defunciones en 2023 por provincia y edad, para luego filtrar las causas relacionadas con los códigos CIE10 relacionados a la diabetes. Para la población estándar se usó la información de la población estimada en el mismo año. De la misma forma se obtuvo la población estimada por provincia y grupo etario.

Por la ausencia de casos en muchos grupos etarios se decidió descartar y agrupar ciertos grupos etarios quinquenales, resultando en las siguientes categorías etarias:

Tabla 1: Grupos etarios

20-29	30-39	40-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-Inf
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

Posteriormente se calcularon las tasas de mortalidad observadas por grupo etario a nivel país y en la provincia de Buenos Aires, necesarias para el cálculo de la Razón de Mortalidad Estandarizada (RME).

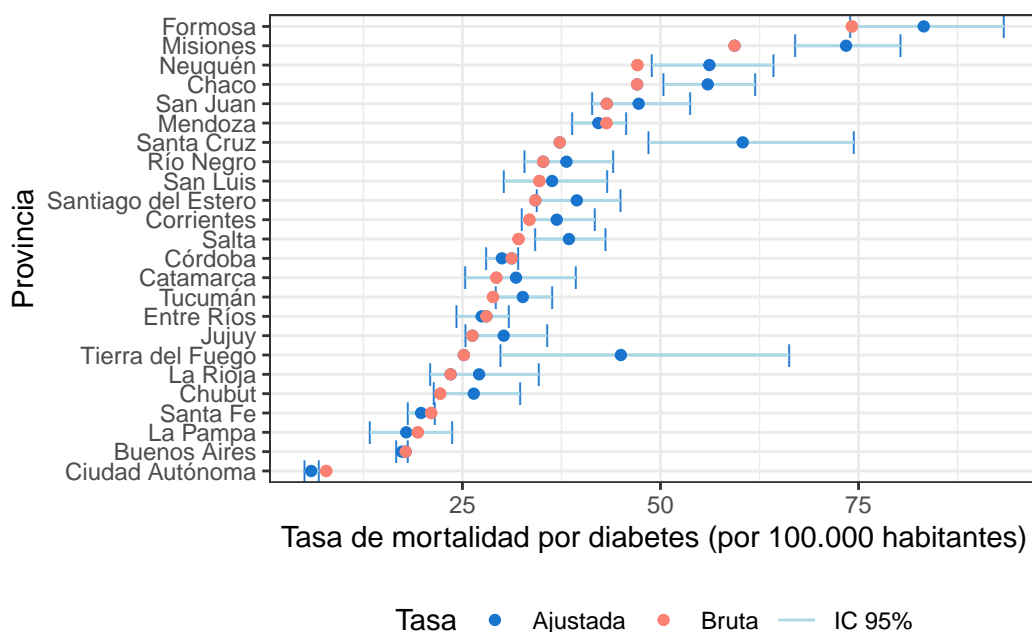
Los cálculos para las tasas de mortalidad estandarizadas ajustadas por edad por el método directo, y para el RME por el método indirecto se realizaron con el software Epidat versión 4.2.

Resultados

La Tabla 2 muestra la importancia de estandarizar las tasas. Si bien Tierra del Fuego, Santa Cruz y Misiones parecen tener tasas normales, siendo las 2 primeras incluso menores que en Mendoza o San Juan, al comparar las tasas estandarizadas se puede ver que son mayores, alejándose mucho de las tasas brutas. Esto se debe a la distribución poblacional en estas provincias, si bien se dan menos casos, estos pueden estar ocurriendo en grupos más jóvenes en relación al resto de provincias.

Por el contrario, provincias con distribuciones más similares a la estándar no tienen mucha variación entre su tasa bruta y su tasa estandarizada, ejemplos de esto son Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba.

Es importante aclararle al lector que las tasas estandarizadas no son tasas reales, sino que son herramientas para comparar entre poblaciones, en este caso se utiliza para comparar la mortalidad por diabetes entre provincias.

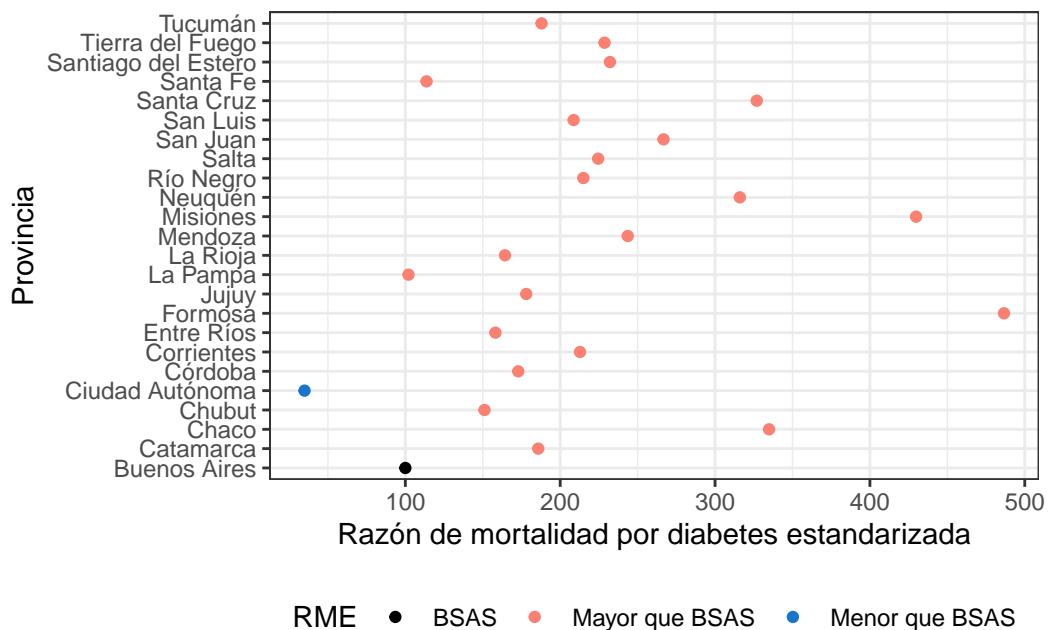


Es interesante ver que las tasas brutas de Mendoza y Santa Cruz son muy similares, pero en cambio la tasa ajustada de Santa Cruz es bastante mayor a la de Mendoza teniendo en cuenta las diferencias en las distribuciones etarias de ambas.

Para calcular la RME se utilizó como población estándar la provincia de Buenos Aires, y los resultados se pueden encontrar en la Tabla 3. Se puede observar que el único lugar donde la RME es menor a Buenos Aires es la ciudad autónoma del mismo nombre, con lo que, si no se tuviera la mortalidad en la ciudad autónoma, se podría pensar que el número de casos

observados sería un 65% menor que el número de casos esperados si CABA tuviera la misma mortalidad por diabetes que Buenos Aires.

En el otro extremo, si no se tuviera la mortalidad de Misiones y Formosa, se concluiría que el número de casos observados sería un 330% y 387% mayor que el número de casos esperados si tuvieran la misma mortalidad por diabetes que Buenos Aires respectivamente.



Anexo

Tabla 2: Tasas estandarizadas (por 100.000 habitantes) por el método directo

	Tasa_bruta	Tasa_ajustada	IC_0.95_li	IC_0.95_ls
Ciudad Aut. de Buenos Aires	7.8113	5.9136	5.0707	6.8877
Buenos Aires	17.8418	17.3652	16.6671	18.1112
Catamarca	29.2772	31.7650	25.3516	39.3379
Córdoba	31.2167	29.9838	27.9975	32.0600
Corrientes	33.4570	36.9036	32.5175	41.7309
Chaco	47.0495	55.9621	50.4055	61.9624
Chubut	22.1909	26.4329	21.3918	32.2909
Entre Ríos	28.0252	27.4301	24.2701	30.8768
Formosa	74.1625	83.2292	73.9744	93.3587
Jujuy	26.2679	30.2132	25.3883	35.7228
La Pampa	19.3676	17.9080	13.3083	23.7081
La Rioja	23.5025	27.1025	20.9324	34.6443
Mendoza	43.1882	42.1598	38.8845	45.6801
Misiones	59.3472	73.4278	67.0112	80.3083
Neuquén	47.0906	56.1741	48.9226	64.2693
Río Negro	35.1909	38.1293	32.8421	44.0222
Salta	32.0842	38.4442	34.1944	43.0678
San Juan	43.2140	47.2472	41.3798	53.7744
San Luis	34.7079	36.3199	30.2509	43.2742
Santa Cruz	37.2836	60.3805	48.5010	74.4346
Santa Fe	21.0613	19.7768	18.1330	21.5108
Santiago del Estero	34.2027	39.4358	34.4211	44.9586
Tucumán	28.8599	32.6211	29.2390	36.3447
Tierra del Fuego	25.1794	44.9952	29.8222	66.2411

Tabla 3: Razón de Mortalidad Estandarizada por el método indirecto

Provincia	Defunciones_obs	Defunciones_esp	RME
Ciudad Aut. de Buenos Aires	179	512.7253	34.9115
Buenos Aires	2214	2214.0000	100.0000
Catamarca	85	45.7464	185.8070
Córdoba	848	490.4690	172.8957
Corrientes	255	119.8450	212.7747
Chaco	379	113.1748	334.8802
Chubut	98	64.8541	151.1085
Entre Ríos	275	173.8822	158.1530
Formosa	297	61.0394	486.5713
Jujuy	139	78.0647	178.0575
La Pampa	50	49.0059	102.0286
La Rioja	66	40.1577	164.3520
Mendoza	603	247.5413	243.5957
Misiones	494	114.9346	429.8097
Neuquén	219	69.3040	315.9990
Río Negro	188	87.4625	214.9493
Salta	303	134.9727	224.4898
San Juan	233	87.3599	266.7126
San Luis	126	60.3831	208.6676
Santa Cruz	96	29.3643	326.9277
Santa Fe	540	474.9914	113.6863
Santiago del Estero	225	96.9355	232.1132
Tucumán	337	179.3001	187.9530
Tierra del Fuego	32	13.9967	228.6250

El código en R de como se realizó el trabajo y los conjuntos de datos utilizados se pueden encontrar en el repositorio de github, haciendo [click aquí](#).

En la carpeta “Data” se encuentran los siguientes archivos:

- “[defweb23.csv](#)” es el archivo del DEIS que contiene todas las defunciones en el año 2023.
- “[pob_estandar.xlsx](#)” es el archivo de la población en Argentina en el año 2023 agrupados por edad, este se construyó en base a las estimaciones del INDEC del mismo año. También lo usamos para construir las tasas estandarizadas y las razones de mortalidad estandarizadas en Epidat.
- “[Población por provincia_agrupado.xlsx](#)” es el archivo de la población en cada provincia de Argentina en el año 2023 agrupados por edad, este se construyó en base a las estimaciones del INDEC del mismo año.
- “[diabetes.xlsx](#)” es el archivo que usamos para construir las tasas estandarizadas y las razones de mortalidad estandarizadas en Epidat.