

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Metodología de la investigación.	Apellidos: Balsells Orellana	14/06/2021
	Nombre: Jorge Augusto	

Laboratorio: La regresión lineal en práctica.

La regresión lineal simple es una de las técnicas estadísticas más utilizadas en investigación, ya que permite modelar una relación entre dos conjuntos de variables. El resultado es una ecuación que se puede utilizar para hacer proyecciones o estimaciones sobre los datos.

1. Artículo: La fecundidad en España.

El artículo muestra la tendencia de la fecundidad en España, tanto de mujeres españolas, como de mujeres extranjeras. En la figura 1 del artículo, se visualiza gráficamente que la tasa de fecundidad en España es mayor en personas extranjeras entre 20 y 29 años. Esto se puede comprobar en la figura 2, en la cuál, la tendencia de las mujeres entre 25 y 29 años, y las mujeres entre 20 y 24 años, se mantienen siempre en la parte superior de todos los demás datos, incrementándose aún más en el año 2000, sin embargo, luego del año 2000, la tendencia decae hasta estabilizarse en el 2006.

La figura 3 muestra una escala logarítmica. La cual tiene una mejor resolución en el gráfico en los valores cercanos a cero. En este caso, se muestra que, al contrario de las mujeres extranjeras, las mujeres españolas fuera de la adolescencia, tienen una pendiente positiva (muy baja) en el mismo período en el que los datos de fecundación de las mujeres extranjeras decae.

Si se analizan los resultados de mujeres españolas, casi todas las tasas se mantienen o suben un poco, sin embargo la tasa de fecundidad en las mujeres entre 25 y 29 años decae al igual que la de mujeres extranjeras. En el gráfico no es tan notorio, dado que en uno es escala lineal, y el otro es escala logarítmica. Esto puede ser por alguna crisis socioeconómica, políticas de apoyo a la familia, inicio de algún tipo de educación sexual en adolescentes, o algún otro factor que determine este comportamiento tan marcado en las edades promedio más productiva de una persona.

2. Ejemplo práctico de regresión lineal en el área social.

Un ejemplo práctico del uso de la regresión lineal simple en el ámbito social puede ser, cómo la desnutrición ha afectado, y puede seguir afectando la relación entre una buena nutrición y el

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Metodología de la investigación.	Apellidos: Balsells Orellana	14/06/2021
	Nombre: Jorge Augusto	

coeficiente intelectual de las personas en edad escolar. En Guatemala, el país dónde vivo, la sociedad asume la desnutrición infantil como un factor común entre todas las comunidades rurales. De igual manera, el mal estado de la red hospitalaria en este país, trae consecuencias de una necesidad de hospitalización muy alta por desnutrición que no es factible.

3. Estado nutricional y su relación con el coeficiente intelectual de niños en edad escolar.

Enlace a documento [4]: <https://n9.cl/p15o5>

En este caso, se describe una situación similar al ejemplo mencionado anteriormente, ya que en latinoamérica, este enfoque es muy común, dados los factores económicos que afectan toda la región.

En este caso, se puede hacer un análisis cuantitativo y observacional, obtener correlaciones mediante evaluación antropométrica de niños en edad escolar, y la evaluación del coeficiente intelectual mediante el estándar del test de *Goodenough*. Se ha realizado un muestreo aleatorio por conglomerados, del cual se obtuvo como conclusión que, la relación entre el estado nutricional y el coeficiente intelectual, es directamente proporcional.

La forma de obtener los datos es muy accesible, ya que no requieren pruebas o test de iq muy complicadas, considerando que todas las muestras son niños entre 5 a 13 años sin patologías especiales o neurológicas. Según la autora del test de Goodenough, al dibujar una figura humana, un niño expresa lo que sabe del ser humano, y activa múltiples espacios mentales de asociación del medio físico con el gráfico, y relaciona elementos característicos, análisis de relaciones espaciales, abstracción, simplificación y coordinación.

En la figura 1, se muestra una tabla obtenida del documento [4]. Dichos datos se separan en el documento en datos de niños, datos de niñas, y ambos sexos juntos.

Las primeras 2 columnas muestran los grupos de edad de los niños, siendo la primera columna los años, y la segunda los meses. El hecho de mostrar los meses y no solo los años, es para tener una mayor precisión en caso fuera necesaria. La tercera columna muestra un factor N , que detalla la

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Metodología de la investigación.	Apellidos: Balsells Orellana	14/06/2021
	Nombre: Jorge Augusto	

Serie 1: Ambos sexos													
Grupos de edad		N	Longitud/talla para la edad (%)				IMC p. edad						
Años	meses		% <-3DE	% <-2DE	Mediana	DE	% <-3DE	% <-2DE	% < +1DE	% < +2DE	% < +3DE	Mediana	DE
5	(61-71)	63	4,8	20,6	-1,2	1,05	0	0	27	4,8	0	0,5	0,89
6	(72-83)	83	4,8	25,3	-1,43	0,93	1,2	1,2	20,5	3,6	1,2	0,34	0,97
7	(84-95)	94	3,2	16	-1,29	0,86	0	1,1	23,7	8,6	1,1	0,5	0,91
8	(96-107)	88	2,3	18,2	-1,34	0,89	1,1	1,1	21,6	5,7	2,3	0,32	1,03
9	(108-119)	86	2,3	25,6	-1,36	0,93	1,2	2,4	10,6	2,4	2,4	0,06	0,95
10	(120-131)	98	3,1	25,5	-1,36	0,94	0	0	20,2	5,1	0	0,24	0,96
11	(132-143)	83	3,6	19,3	-1,32	0,93	1,2	2,4	16,7	4,8	0	0,13	1,07
12	(144-155)	42	2,4	33,3	-1,36	1,02	2,4	2,4	14,3	7,1	0	-0,07	1,18
13	(156-167)	6	16,7	50	-2,08	0,95	0	0	16,7	0	0	0,12	0,97
Total (5-9)	(61-119)	414	3,4	21	-1,33	0,92	0,7	1,2	20,4	5,1	1,5	0,34	0,96
Total (10-14)	(120-179)	229	3,5	25,3	-1,37	0,95	0,9	1,3	17,7	5,2	0	0,14	1,04
Total (5-19)	(61-228)	643	3,4	22,6	-1,34	0,93	0,8	1,2	19,4	5,1	0,9	0,27	1

Figura 1: Tabla de referencia del artículo [4].

cantidad de niños de cierta edad que fueron evaluados. La cuarta, quinta, sexta y séptima columna pertenecen a datos de *longitud y talla para la edad*. La cuarta columna $\% < -3DE$, y quinta columna $\% < -2DE$ son porcentajes por debajo de la mediana de los indicadores relativos al peso. la sexta columna pertenece a los datos de la mediana, y los de la séptima columna pertenecen a la desviación estándar.

Las columnas ocho a la columna catorce, pertenecen al grupo de *índice de masa corporal por edad*, siendo estos índices de la columna ocho a la doce. La columna trece y catorce pertenecen a la mediana y a la desviación estándar de esos mismos datos.

Según los datos presentados el documento, la relación entre el estado nutricional y la de coeficiente intelectual, es una relación proporcional, sobre todo en las épocas tempranas del crecimiento.

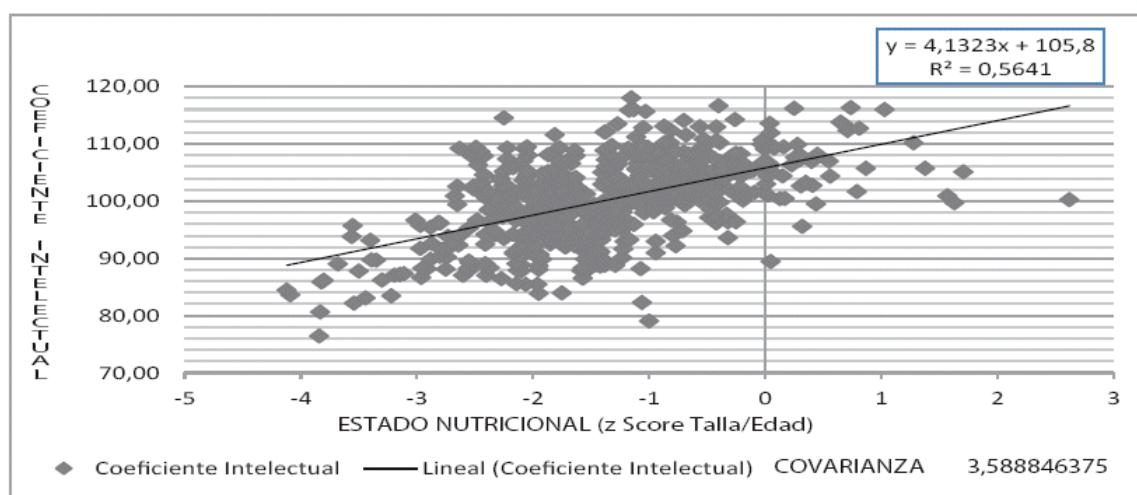


Figura 2: Relación entre el coeficiente intelectual y el estado nutricional del artículo [4].

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Metodología de la investigación.	Apellidos: Balsells Orellana	14/06/2021
	Nombre: Jorge Augusto	

La figura 2 demuestra la relación proporcional mencionada anteriormente, considerando una ecuación de la recta $y = mx + b$, donde m, que es la pendiente, es la relación proporcional de los datos de estado nutricional, y coeficiente intelectual.

Los pasos a seguir para llegar a los resultados en campo no han sido mencionados en orden, pero pueden seguirse de la siguiente manera:

- ▶ Seleccionar un niño para agregar a la muestra que cumpla los requisitos propuestos.
- ▶ Realizarle un test nutricional para determinar su estado.
- ▶ Realizarle un test de Goodenough.

Las variables dependientes e independientes deben ser cuantitativas. Las variables categóricas se deben codificar para ser variables binarias o ficticias, u otros tipos de variables de contraste.

Luego de los resultados en campo, los pasos pueden ser los siguientes:

- ▶ Seleccionar y filtrar los datos válidos.
- ▶ Obtener estadísticos de los datos válidos.
- ▶ Categorizar los datos válidos.
- ▶ Correlacionar los datos en una regresión.

El análisis de la regresión lineal se utiliza para predecir el valor de una variable según el valor de otra. La variable que desea predecir se denomina variable dependiente. La variable que está utilizando para predecir el valor de la otra variable se denomina variable independiente. Los datos en la regresión lineal muestran también una gran dispersión de los datos, con lo cuál podemos concluir que, la pendiente o tendencia del gráfico tiene un comportamiento proporcional. Esto significa que al evaluar a un niño, no podemos predecir por completo su comportamiento, solo una tendencia general.

Es necesario mencionar también que en este caso, a pesar de tener desnutrición crónica todos los niños, y las muestras fueron tomadas en el mismo sitio (municipio de Vinto, Bolivia), no se detalla las condiciones de como vive cada uno de ellos. Puede que existan otros factores o estímulos no comprendidos en el estudio que también afecten el coeficiente intelectual, por ejemplo el tener relación con mas personas o no tener relación con nadie. Es necesario mencionar también que, la cantidad de datos obtenidos, muchas veces depende del capital que se tenga para realizar el estudio.

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Metodología de la investigación.	Apellidos: Balsells Orellana	14/06/2021
	Nombre: Jorge Augusto	

Estos datos muestran la proporción entre la desnutrición y el coeficiente intelectual, sin embargo, no muestran cuan grande es la proporción de niños desnutridos en el sitio. En caso se tuviera este dato, se puede proponer una regresión lineal múltiple, lo cual generaría una mayor riqueza en los análisis.

Referencias

- [1] José Calzada Benza. *Métodos estadísticos para la investigación*. Editorial Jurídica, 1970.
- [2] Miguel Ángel Luque Fernández and Aurora Bueno-Cavanillas. La fecundidad en España, 1996–2006: mujeres de nacionalidad extranjera frente a españolas. *Gaceta Sanitaria*, 23:67–71, 2009.
- [3] Dale B Harris. *El test de Goodenough*. Paidós, 1991.
- [4] Yercin Mamani Ortiz, María del Carmen Choque Ontiveros, and Enrique Gonzalo Rojas Salazar. Estado nutricional y su relación con el coeficiente intelectual de niños en edad escolar. *Gaceta Médica Boliviana*, 37(1):6–10, 2014.