

## DESNUTRICIÓN INFANTIL EN EL DISTRITO DE RUPA RUPA EN EL AÑO 2014

### CHILDHOOD UNDERNUTRITION IN THE RUPA RUPA DISTRICT IN 2014

Victor Condori<sup>1</sup>, Varely Esteban<sup>2</sup>, Nancy Contreras<sup>3</sup>

Recepción: 15 de enero de 2016

Aceptado: 25 de agosto de 2016

#### Resumen

El estudio fue de tipo transversal y nivel relacional; en donde nos planteamos el objetivo de conocer la relación de la desnutrición infantil con la cultura alimentaria y el nivel de ingreso de las familias del distrito de Rupa Rupa – Huánuco. La muestra estuvo conformada por 180 familias del distrito de Rupa Rupa. Se recolectaron los datos mediante encuestas para poder determinar y evaluar la relación de la cultura alimentaria y el nivel de ingreso con la desnutrición infantil. La relación entre la cultura alimentaria y el nivel de ingreso con la desnutrición infantil de niños de 0 a 9 años de edad es significativa y elevada relación causal inversa ( $R^2 = 75.80\%$ ).

La relación entre la cultura alimentaria y la desnutrición infantil de niños de 0 a 9 años de edad es significativa ( $R^2 = 76.19\%$ ) y para la relación del nivel de ingresos de las familias con la desnutrición infantil ( $R^2 = 72.99\%$ )

**Palabras clave:** Desnutrición, cultura alimentaria, nivel de ingresos, antropometría.

#### Abstract

The study was of a transversal type, at a relational level, where the proposed objective was to find the relationship of child malnutrition with the food culture and the income level of the families in the Rupa Rupa district, Huánuco, Peru. The sample consisted of 180 families from the Rupa Rupa district. Data was collected using surveys to determine and evaluate the relationship between the food culture and the income level, with child malnutrition. The relationship between the food culture and the income level, with child malnutrition, in children from 0 to 9 years of age is significant and has a high inverse relationship ( $R^2 = 75.80\%$ ).

The relationship between food culture and child malnutrition of children from 0 to 9 years of age is significant ( $R^2 = 76.19\%$ ), as well as the relationship between the level of family income and child malnutrition ( $R^2 = 72.99\%$ ).

**Key words:** Malnutrition, food culture, income level, anthropometry.

<sup>1</sup> Docente de la Facultad de Ingeniería en Industrias Alimentarias. UNAS. Email: victorcondori@hotmail.com

<sup>2</sup> Docente de la Facultad de Ciencias Económicas. UNAS. Email: varelyesteban@hotmail.com

<sup>3</sup> Docente de la Facultad de Ingeniería en Industrias Alimentarias. UNAS. Email: nery\_cg@hotmail.com

## Introducción

La desnutrición infantil en el mundo sigue constituyendo un gran obstáculo al desarrollo económico y social de las poblaciones; generando secuelas tanto mentales como físicas que son irreversibles y permanentes. Además de impedir el desarrollo del completo potencial de estos niños.

Nuestro país no es ajeno a este problema existiendo regiones con altos índices de desnutrición infantil; el distrito de Rupa Rupa cuenta con considerables y preocupantes indicadores sociales, dentro los cuales la desnutrición infantil persiste a través del tiempo como consecuencia de las inadecuadas condiciones sociales, económicas, nivel de educación y cultura alimenticia.

El objetivo de la presente investigación es evaluar la relación de la cultura alimentaria y el ingreso familiar con la desnutrición infantil en el distrito de Rupa Rupa en el año 2014. La hipótesis determina que la relación de la cultura alimentaria y el ingreso familiar con la desnutrición infantil es significativa e inversa.

La presente investigación está organizada en 5 capítulos, el primero se presenta el planteamiento del problema, en el segundo el planteamiento metodológico, en el tercero se expone las bases teóricas y antecedentes, en el cuarto los resultados de la investigación y verificación de la hipótesis y en el quinto la discusión de resultados.

### Hipótesis

“La desnutrición infantil en el distrito de Rupa Rupa tiene una relación inversa con la cultura alimentaria y el nivel de ingreso”.

La Variable dependiente (Y) es: “Desnutrición infantil”, teniendo como indicadores los índices antropométricos (IA): P/E, T/E, P/T, IMC

Variable independiente (X) es: X<sub>1</sub> “Cultura alimentaria”, indicadores: Educación alimentaria (EA) y Educación nutricional Contenido calórico de la dieta (CCAL); X<sub>2</sub> “Ingreso familiar”, indicador: Nivel de ingreso (NF)

### Modelo

$$IA = b_0 + b_1CCAL + b_2NI + \mu$$

Siendo:

IA: Índice antropométrico (P/E, IMC), CCAL: Contenido calórico de la dieta, IF: Nivel de ingreso (NI), b<sub>0</sub>, b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub>: Coeficientes y  $\mu$  Otras variables y error.

### Población y muestra

#### 1. Población

Las poblaciones totales del ámbito de estudio están constituidas en 15,219 familias que albergan a 11,712 niños de 0 a 9 años de edad.

#### 2. Muestra

La muestra está representada por 180 familias de los diferentes sectores del distrito de Rupa Rupa.

Cuadro 1. Número de familias del distrito de Rupa Rupa por zonas

Localidad	Poblacion	%	Integrantes por familia	N° de familias	Tamaño de muestra
Zona urb. Tingo María	28496	46.81	4	7124	84
Castillo Grande	10141	16.66	4	2535	30
Jesús A. Páez	3987	6.55	4	997	12
Bella Durmiente	3367	5.53	4	842	10
Túpac Amaru	3168	5.20	4	792	9
Afilador	2957	4.86	4	739	9
9 de Octubre	2440	4.01	4	610	7
Supte	3116	5.12	4	779	9
Asunción Saldaña	2321	3.81	4	580	7
Otras localidades	884	1.45	4	221	3
<b>Total</b>	<b>60877</b>	<b>100.00</b>		<b>15219</b>	<b>180</b>

Fuente: Elaboración propia

### Desnutrición infantil

#### 1. Desnutrición

La desnutrición es el estado de debilidad del organismo a causa de la falta o escasez de ciertos elementos esenciales de la alimentación (vitaminas, calorías, sales minerales, etc.) es cuando uno no ingiere los alimentos con más nutrientes, que son necesarios. La desnutrición es la carencia o falta de nutrientes indispensables para el organismo de todo ser humano (19).

La desnutrición se define como la condición patológica, reversible, que es el resultado de la deficiencia del aporte de nutrientes y de su utilización por las células corporales lo cual se traduce a variadas manifestaciones clínicas, psicológicas y sociales que repercute en el en el crecimiento y desarrollo del niño. Podemos considerar la desnutrición como un balance negativo que presenta como características de depleción orgánica y cambios en la composición bioquímica del organismo puede expresarse como un conjunto de fenómenos de dilución, hipo fusión y atrofia (1).

Los niños necesitan comer una amplia variedad de alimentos para obtener los nutrientes esenciales para su salud. Saber cómo manejar los distintos grupos alimentarios es una excelente manera de

asegurarse de que se aprovechen al máximo todas las ingestas de alimentos en niños con edades comprendidas de 2 a 5 años (16).

## 2. Causas de la desnutrición infantil

La desnutrición infantil es el resultado de la ingesta insuficiente de alimentos (en cantidad y calidad), la falta de una atención adecuada y la aparición de enfermedades infecciosas. Detrás de estas causas inmediatas, hay otras subyacentes como son la falta de acceso a los alimentos, la falta de atención sanitaria, la utilización de sistemas de agua y saneamiento insalubres, y las prácticas deficientes de cuidado y alimentación. En el origen de todo ello están las causas básicas que incluyen factores sociales, económicos y políticos como la pobreza, la desigualdad o una escasa educación de las madres (18).

Los principales factores que se asocian al apareamiento de la desnutrición como problema de salud pública son medioambientales (por causas naturales o entrópicas), socio-culturales-económicos (asociados a los problemas de pobreza e inequidad) y los político-institucionales, los que en conjunto aumentan o disminuyen las vulnerabilidades bio-médicas y productivas, y a través de estas condicionan la cantidad, calidad y capacidad de absorción de la ingesta alimentaria que determinan la desnutrición. (8).

La alimentación está influenciada por factores socioeconómicos y culturales (componentes religiosos, psicológicos y pragmáticos). Es evidente que la disponibilidad, el costo y la caducidad de los alimentos han contribuido sobre los hábitos dietéticos de la población, y la elección final determinará el perfil de cada dieta. (17).

## 3. Antropometría

La antropometría, en particular el peso y la talla, constituyen la forma más directa, de bajo costo, no invasiva confiable, reproducible y objetiva para medir el estado nutricional por su capacidad de resumir la historia nutricional tanto de individuos como de poblaciones de manera sencilla y en forma estandarizada para todas las personas (13).

Las medidas antropométricas correctamente tomadas, nos dan a conocer la situación nutricional en que se encuentra un individuo o una población. El cuidado en la determinación del peso y la talla nos permite obtener medidas de alta calidad, que aseguran un diagnóstico correcto. (4).

Son mediciones sistematizadas que expresan, cuantitativamente, las dimensiones del cuerpo humano, de sus partes y la relación entre ellas, para adecuar y adaptar el entorno, los instrumentos y herramientas de trabajo, a las características poblacionales. La antropometría puede ser considerada como la dimensión estructural o

cuantitativa del cuerpo humano. Los cambios o variaciones de sus medidas son el resultado del crecimiento, por lo cual la mayoría de ellas se convierten en invariables. Sin embargo, algunas mediciones son producto de los hábitos de la actividad física y la nutrición de cada individuo. Con valores medidos se establecen las relaciones que agrupan a las poblaciones en razón de la Composición Corporal (10).

## 4. Cultura alimentaria

La cultura alimentaria son pautas más o menos organizadas y persistentes de hábitos, costumbres, ideas, actitudes y valores que son transmitidos a los niños por sus mayores o por otros grupos mientras crecen. Las vinculaciones entre lo que la gente es y lo que come, tiene profundas raíces en su historia destacando las influencias manifiestas de género, raza y clase sobre ciertas preferencias en materia de comida desde épocas prehispánicas hasta la actualidad, y que incluso como grupo o comunidad se configura en la evolución de la cocina y su relación con la identidad nacional.

Los factores culturales también influyen en gran medida el consumo de alimentos, como los mitos, las creencias, los tabús, estos pueden interferir negativamente o positivamente en los aspectos nutricionales, siendo más comunes los perjuicios que los beneficios (15).

La educación nutricional es un medio fundamental para el mejoramiento de la alimentación de la población, tanto desde el punto de vista individual como en el caso de los grupos. Induce al individuo a consumir una alimentación correcta y le enseña a utilizar mejor los recursos disponibles para su alimentación.

## 5. Ingreso familiar

El ingreso familiar (también denominado ingreso del hogar) es la totalidad de las ganancias o ingresos que tiene una familia. Al hablar de totalidad se incluye el salario, los ingresos extraordinarios e incluso las ganancias que se obtienen en forma de especie.

El ingreso es el valor monetario o la capacidad de un individuo de consumir durante un período. Este criterio incluye los ingresos laborales por trabajo asalariado, en cuenta propia y como empleador o patrón, los ingresos de capital, incluyendo la renta de la tierra, los beneficios empresariales, las transferencias privadas y públicas y una estimación de la renta implícita de la vivienda propia (9).

## 6. Relación entre ingreso familiar y desnutrición

La alimentación está influenciada por factores socioeconómicos y culturales (componentes religiosos, psicológicos y pragmáticos). Es evidente que la disponibilidad, el costo y la caducidad de los

alimentos han contribuido sobre los hábitos dietéticos de la población, y la elección final determinará el perfil de cada dieta. (17).

### 7. Relación entre cultura alimentaria y desnutrición

El nivel de educación de los padres es un factor clave para crear un ambiente saludable y potenciar el adecuado crecimiento, desarrollo y así evitar la desnutrición en la primera infancia.

El subdesarrollo, la falta de educación y la condición de desplazamiento lleva a peores condiciones laborales, que en esta comunidad se reflejan en una alta proporción de desempleo o subempleo familiar, lo que reduce la cantidad de dinero aportado mensualmente para la compra de alimentos y para asegurar la alimentación familiar.

### Métodos y técnicas

#### Métodos

El método que se utilizó en el presente trabajo es el método deductivo; porque trata de explicar la relación entre la desnutrición infantil y la cultura alimentaria e ingreso familiar.

#### Técnicas

Para explicar la relación de la cultura alimentaria y el ingreso familiar con la desnutrición infantil en el ámbito de estudio se utilizó las siguientes técnicas:

*Sistematización bibliográfica, encuestas, entrevistas, test. análisis estadístico (EViews).*

El análisis de indicadores estadísticos comprende: El análisis de la ecuación de regresión, las pruebas de relevancia global, la prueba de relevancia individual y el estadístico Durbin-Watson. Así como también el paquete estadístico Statgraphics y el SPSS.

Para el cálculo de los índices antropométricos se utilizó el paquete estadístico WHO anthro (6) y el WHO anthro plus (7).

### Resultados y discusión

La relación entre la cultura alimentaria y en nivel de ingreso (NI) con la desnutrición infantil de niños de 0 a 9 años de edad es significativa, fuerte ( $R^2 = 75.80\%$ ) y negativa o inversa; lo que expresa, que a menor nivel ingresos (NI) y menor ingesta de alimentos en contenido calórico (CCAL), inferiores a los recomendados, mayor es el índice de desnutrición (IA).

La relación entre la cultura alimentaria determinado por el contenido calórico de la dieta (CCAL) en Kcalorías (Kcal) y la desnutrición infantil de niños de 0 a 9 años de edad con el índice antropométrico (IA) peso para la edad (P/E). La relación existente entre las variables es significativa, fuerte ( $R^2 = 76.19\%$ ),

negativa inversamente proporcional; es decir a menor ingesta de alimentos en contenido calórico mayor es la desnutrición (Ver figura 1).

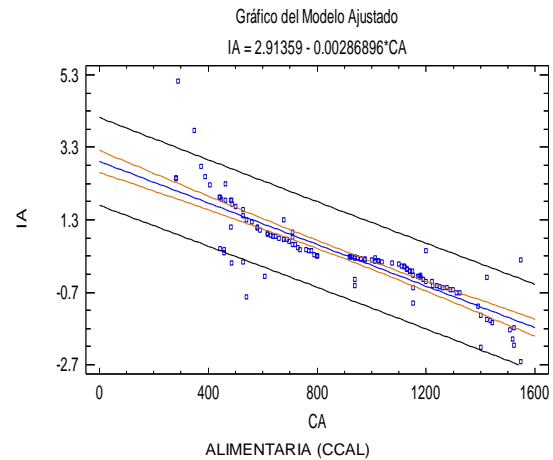


Figura 1. Evaluación de la relación entre la cultura alimentaria y la desnutrición infantil (P/E) de niños de 0 a 9 años de edad.

Para evaluar la relación del nivel de ingresos (NI) de las familias con la desnutrición infantil de niños de 0 a 9 años de edad se utilizó el paquete estadístico Statgraphics y la prueba de regresión lineal, determinándose una relación significativa, fuerte ( $R^2 = 72.99\%$ ), inversa; concordando con la afirmación de (10), quien sostiene que: Es preciso tener en cuenta el ambiente familiar, la pertenencia a una condición socioeconómica y el nivel de estudios de los padres, como determinantes importantes para dar lugar a un modo de vida con unos hábitos determinados que van asociados a unos cuidados que favorecen el crecimiento del niño; asimismo la FAO (7), enfatiza que la desnutrición: se encuentra asociada a la inseguridad alimentaria, a la falta de acceso a alimentos inocuos, variados y nutritivos, a una insuficiente ingesta de nutrientes, sobre todo en la alimentación infantil (Ver figura 2).

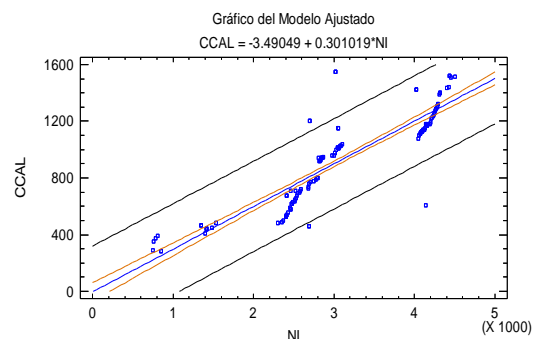


Figura 2. Evaluación de la relación del nivel de ingresos de las familias con la desnutrición infantil, de los niños 0 a 9 años de edad, mediante el índice antropométrico peso para la edad (P/E)

Existe relación significativa, fuerte ( $R^2 = 77.34\%$ ) y positiva entre el contenido calórico de la dieta (CCAL) en Kcal de los niños de 0 a 9 años de edad y el nivel de ingreso (NI) de las familias; lo que permite sostener que el nivel de ingreso (NI), hizo variar de manera directa el contenido calórico de la dieta diaria y redujo los niveles de desnutrición infantil. En 53 países el 37% de la desnutrición se atribuye al bajo nivel de ingresos (5). Por otro lado, FAO sostiene que: al aumentar los ingresos la población adopta progresivamente un estilo de vida con una actividad física reducida, menos tiempo para las tareas del hogar y más comidas fuera de casa. Las dietas contienen cada vez más alimentos de alta densidad energética y semielaborados y aumentan su contenido en grasas saturadas, azúcares y colesterol (6). (Ver figura 3).

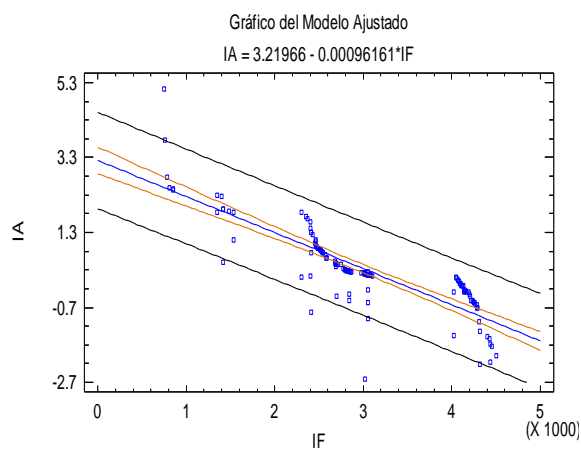


Figura 3. Análisis del contenido calórico de la dieta diaria de los niños de 0 a 9 años de edad respecto al nivel de ingresos de las familias

**Verificación de hipótesis**

**Hipótesis**

“La desnutrición infantil en el distrito de Rupa Rupa tiene una relación inversa con la cultura alimentaria y el nivel de ingresos”.

La Variable dependiente (Y) es: “Desnutrición infantil”, teniendo como indicadores los índices antropométricos (IA): P/E, T/E, P/T, IMC

Variable independiente (X) es:  $X_1$  “Cultura alimentaria”, indicadores: Educación alimentaria (EA) y Educación nutricional Contenido calórico de la dieta (CCAL);  $X_2$  “Ingreso familiar”, indicador: Nivel de ingreso (NI)

**Modelo:  $IA = b_0 + b_1CCAL + b_2NI + \mu$**

Siendo:

IA: Índice antropométrico (P/E, IMC), CCAL: Contenido calórico de la dieta, IF: Nivel de ingreso (NI),  $b_0$ ,  $b_1$ ,  $b_2$ : Coeficientes y  $\mu$  Otras variables y error.

**Cuadro principal**

Cuadro 2. Índice antropométrico (IA) peso para la edad (P/E), contenido calórico de la dieta (CCAL) en kcal. Y nivel de ingreso (NI)

Numero de encuesta	Edad (años o meses)	Indice antropometrico (IA) (P/E)	Contenido calorico de la dieta (CCAL) En Kcal.	Nivel de ingreso (NI) (S/.)
1	4	-0.34	789	2770
2	8	-0.46	1200	2700
2	5	0.39	1200	2700
3	7	0.12	1149	4130
5	5	-0.53	728	2680
6	11 meses	0.05	1130	4090
8	6	0.22	1152	3050
8	3	0.99	1152	3050
8	1	0.57	1152	3050
10	2	0.41	1220	4210
11	2	-0.27	929	2835
12	8	1.53	1443	4430
17	7	0.64	1297	4280
20	5	1.44	1423	4020
20	3	0.28	1423	4020
22	8	-0.31	798	2790
23	7	-0.02	1109	4070
24	7	0.57	1260	4250
27	6	0.28	1178	4170
28	4	1.48	1436	4400
29	7	-0.16	1022	3070
31	6	0.11	1140	4110
33	6	-0.28	917	2820
35	9	-0.21	960	2980
37	2	0.01	1122	4080
38	8	-0.17	1013	3040
39	3	0.51	1223	4220
40	8	1.73	1507	4450
42	6	0.11	1139	4115
48	6	0.06	1130	4095
49	8	-0.32	798	2795
51	6	0.62	1289	4270
53	9	-0.21	960	3000
55	6	0.35	939	2840
55	3	0.51	939	2840
57	6	-0.11	1075	4050
58	6	-2.46	282	850
58	10 meses	-2.43	282	850
61	2	1.98	1516	4500
62	10 meses	-5.14	290	750
66	5	-0.85	638	2510
70	1	-0.15	1037	3100
71	1	-2.26	407	1400
72	3	-2.30	464	1350
72	2	-1.84	464	1350
73	6	0.06	1130	4100
75	5	-2.78	374	780
76	7	-0.88	630	2485
77	8	-0.77	677	2410
77	4	-1.30	677	2410
78	4	-1.09	482	1530
78	2	-1.84	482	1530
79	7	-0.63	709	2580
79	5	-0.96	709	2460
79	1.5	-0.81	709	2520
80	6	-0.11	485	2300
80	2	-1.84	485	2300
81	9	-0.21	974	3010
81	5	-0.20	974	3010
84	3	-1.24	559	2430
85	4	-0.75	690	2550
86	7	0.84	541	2410
86	4	-1.30	541	2410
87	3	0.25	608	4140
88	7	-0.02	1120	4075
90	7	-0.16	1024	3080
91	2	-0.25	948	2870
93	15 meses	1.09	1389	4310
94	9	0.26	1169	4160
95	3	0.28	1178	4140
95	2	0.22	1178	4140
96	7	-0.19	999	3030
99	4	-1.02	589	2450

Numero de encuesta	Edad (años o meses)	Indice antropometrico (IA) (P/E)	Contenido calorico de la dieta (CCAL) En Kcal.	Nivel de ingreso (NI) (S/.)
100	6	-1.06	580	2460
100	4	-1.09	580	2460
104	8	-0.17	1012	3050
104	6	-0.26	1012	3050
106	9	1.34	1400	4320
106	6	2.21	1400	4320
110	5	2.17	1522	4440
110	2	1.69	1522	4440
115	6	2.61	1547	3020
115	2	-0.20	1547	3020
118	3	-0.90	618	2480
119	7	-0.16	1025	3090
120	7	-0.47	758	2690
122	6	-0.26	939	2850
122	3	-0.29	939	2810
123	6	0.52	1239	4230
124	6	-0.45	780	2750
126	3	-1.92	440	1420
127	6	-0.26	939	2860
128	6	-0.85	647	2515
129	6	-0.28	920	2825
130	7	0.35	1190	4200
131	7	-0.70	697	2575
133	6	-0.07	1099	4060
137	8	-0.31	800	2800
139	6	0.11	1139	4120
140	8	-0.17	1012	3060
141	8	-0.77	677	2540
142	5	-1.42	529	2400
142	3	-1.57	529	2400
142	1	-0.15	529	2400
143	2	-0.49	737	2685
145	8	-0.40	459	2690
145	9 meses	-0.48	459	2690
148	1	-2.49	389	810
150	2	-1.72	489	2350
153	9	-0.93	617	2470
155	6	-0.46	769	2710
156	6	0.28	1178	4190
157	6	-0.28	924	2830
159	8	-0.61	719	2590
160	9	-3.78	350	760
162	5	-1.66	500	2370
165	1	0.70	1310	4285
169	2	0.54	1249	4240
171	8	0.72	1324	4290
172	7	0.57	1275	4260
173	3	0.25	1175	4150
174	6	-0.52	443	1420
174	5	-1.92	443	1420
176	3	-1.86	449	1480
178	7	-0.80	660	2530

Fuente: Elaboración propia

### Regresión

Los resultados de la regresión realizado por el estadístico econométrico EViews se muestran a continuación:

Cuadro 3. Resultados de la regresión realizado por el estadístico econométrico EViews

Dependent Variable: RR  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/01/15 Time: 17:05  
 Sample: 1 125  
 Included observations: 125

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CCAL	-0.001758	0.000312	-5.640266	0
NI	-0.000433	0.000107	-4.055264	0.0001
C	3.213529	0.161339	19.91789	0
R-squared	0.761979	Mean dependent var		0.31464
Adjusted R-squared	0.758077	S.D. dependent var		1.137687
S.E. of regression	0.559579	Akaike info criterion		1.700444
Sum squared resid	38.20172	Schwarz criterion		1.768323
Log likelihood	-103.2777	F-statistic		195.2797
Durbin-Watson stat	2.194179	Prob(F-statistic)		0

### La ecuación de regresión es:

$$IA (P/E) = - 0.001758 (CCAL) - 0.000433 (NI) + 3.213529$$

### Análisis de indicadores estadísticos

El análisis de indicadores estadísticos comprende: El análisis de la ecuación de regresión, las pruebas de relevancia global, las pruebas de relevancia individual y el estadístico Durbin-Watson.

#### a. Análisis de la ecuación de regresión

La ecuación de regresión del modelo Keynesiano es:

$$IA (P/E) = 3.213529 - 0.001758 (CCAL) - 0.000433 (NI)$$

La ecuación de regresión nos muestra que los indicadores contenido calórico de la dieta (CCAL) y nivel de ingreso (NI) tiene relación inversa (-) con el índice antropométrico (IA) peso para la edad (P/E); que nos indica a menor ingestas en contenido calórico de la dieta (CCAL) y menor nivel de ingreso (NI) es mayor el nivel la desnutrición en los niños.

El coeficiente 3.213529 es el Índice antropométrico (P/E) que expresa el nivel de desnutrición si los indicadores de la variable que explican fuera cero. Los coeficientes de CCAL y NI son las pendientes que muestran la cantidad en ue varía el IA (P/E) ante un incremento de CCAL y NI en una unidad, respectivamente.

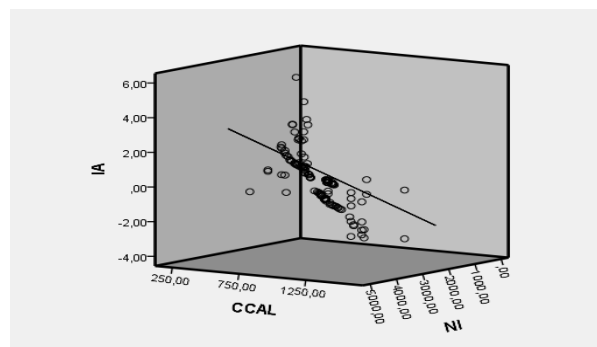


Figura 4. Representación gráfica en 3-D de IA, CCAL y NI

#### b. Prueba de relevancia global

##### 1. Coeficiente de determinación (R<sup>2</sup>)

Partimos de la siguiente consideración

Acepto la Hipótesis si : R<sup>2</sup> ≥ 75%

Rechazo la hipótesis si: R<sup>2</sup> < 75%

El coeficiente de determinación R<sup>2</sup> = 0.761979 (R-squared en resultados de regresión) indica que el 76.20 % de las variaciones en el IA peso para la edad (P/E), se debe a las variaciones del contenido calórico de la dieta (CCAL) y del nivel de ingreso (NI). Entonces el modelo Keynesiano es consistente ya que: R<sup>2</sup> > 75 %.

## 2. Test de Fisher ( $F_c$ y $F_t$ )

Se decide comparando el valor F calculado ( $F_c$ ) con un valor estadístico de F tabla ( $F_t$ ) de la tabla de distribución F.

Acepto la hipótesis planteada si:  $F_c \geq F_t$

Rechazo la hipótesis planteada si:  $F_c < F_t$

El software de EViews nos da el valor de  $F_c$  (F – statistic en resultado de regresión). Luego hallamos el valor de  $F_t$  con los siguientes considerandos:

$$\alpha = 5\% = 0.05$$

Se trabaja con una cola

$$GL \text{ de Numerador} = k - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$GL \text{ de Denominador} = n - k = 125 - 3 = 122$$

$$F_t = [(k - 1), (n - k), \alpha]$$

$$F_t = [(2), (122), 0.05]$$

$$F_t = 3.00$$

$$F_c = 195.2797$$

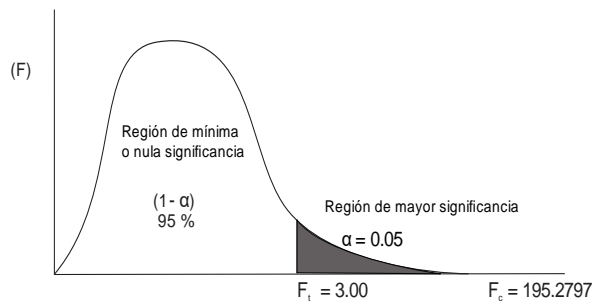


Figura 5. Gráfico de la distribución (F)

En conclusión, como  $F_c > F_t$  ( $195.2797 > 3.00$ ) entonces acepto la hipótesis planteada. A un nivel del 5%, los indicadores de la variable explicativa Cultura alimentaria, en conjunto, explican de manera significativa a la variable explicada Desnutrición infantil.

## 3. Prueba P

Acepto la hipótesis si :  $P < 0.05$

Rechazo la hipótesis si :  $P \geq 0.05$

La prueba P sirve para confirmar lo que nos indica los coeficientes de determinación ( $R^2$ ) y la prueba de Fisher ( $F_c$  y  $F_t$ ). Como el resultado es  $P = 0.000000 < 0.05$  (Prob F- statistic en resultados de regresión), se trata de una firme evidencia de que la hipótesis planteada si es verdadera.

### c. Prueba de relevancia individual

#### Test de Student ( $T_c$ y $T_t$ ).

Permite establecer si existe o no relevancia de cada uno de los regresores es decir si cada uno de los indicadores de las variables cultura alimentaria y nivel de ingresos (NI) tienen relación significativa con en el indicador de la variable desnutrición infantil, para ello comparamos la T calculada ( $T_c$ ) de los indicadores y la T tabular ( $T_t$ ).

Es significativa si:  $T_c \geq T_t$  ó  $-T_c \leq -T_t$

No es significativa si:  $T_c < T_t$  ó  $-T_c > -T_t$

EViews me da el valor de las  $T_c$  de los indicadores (t- statistic en resultados de regresión) Luego hallamos el valor de  $T_t$ , con los siguientes considerandos:

$$\alpha = 5\% = 0.05$$

Se trabaja con dos colas

$$\text{Grados de libertad} = n - k = 125 - 3 = 122$$

$$T_t = (n - k, \alpha)$$

$$T_t = (122, 0.05)$$

$$T_t = \pm 1.960$$

#### $T_c$ de contenido calórico de la dieta (CCAL)

$$T_c = 5.640266$$

#### $T_c$ de nivel de ingreso (NI)

$$T_c = 4.055264$$

#### $T_c$ de constante de (intercepto)

$$T_c = -19.91789$$

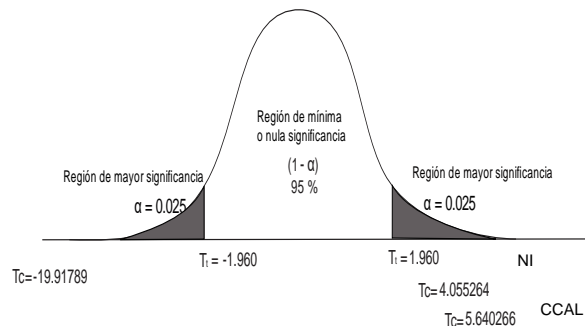


Figura 6. Gráfico de la distribución (T)

Los resultados nos muestran que el Contenido calórico de la dieta (CCAL) tiene relación significativa en el Índice Antropométrico (P/E) ya que posee un  $T_c = 5.640266 > T_t = 1.960$ ; Nivel de ingresos (NI) tiene una relación significativa con el Índice Antropométrico (P/E) ya que posee un  $T_c = 4.055264 > T_t = 1.960$ . La constante (C) no es significativa ya que posee un  $T_c = -19.91789 < T_t = -1.960$ .

### d. Estadístico de Durbin Watson

El estadístico Durbin Watson permite determinar si en la regresión hay presencia de autocorrelación.

Si:  $1 < d < 3$ , no existe autocorrelación

Si:  $d =$  cercano a 4, existe autocorrelación negativa

Si:  $d =$  cercano a 0, existe autocorrelación positiva

Como el estadístico  $d = 2.194179$  (Durbin-Watson stat en resultado de regresión), que es un valor mayor a 1 y a la vez es menor que 3 entonces podemos concluir que no existe autocorrelación.

## Conclusiones

Luego de realizado el presente estudio de investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

1. La relación entre la cultura alimentaria y el nivel de ingreso con la desnutrición infantil de niños de 0 a 9 años de edad es significativa y elevada relación causal inversa (índice de correlación = 75.80 %).
2. La relación entre la cultura alimentaria y la desnutrición infantil de niños de 0 a 9 años de edad es significativa, fuerte e inversa ( $R^2 = 76.19$  %).
3. Para el caso de los niños y adolescentes mayores de 9 a 18 años de edad la relación entre la cultura alimentaria y los niveles de desnutrición no es significativa, es débil y positiva ( $R^2 = 12.67$  %).
4. La relación del nivel de ingresos (NI) de las familias con la desnutrición infantil de niños de 0 a 9 años de edad, es significativa, inversa y fuerte ( $R^2 = 72.99$  %).
5. Para los niños y adolescentes mayores de 9 a 18 años de edad la relación del nivel de ingresos (NI) de las familias con la desnutrición infantil no es significativa, es moderada e inversa ( $R^2 = 34.07$  %).
6. La relación entre el contenido calórico de la dieta de los niños de 0 a 9 años de edad y el nivel de ingreso de las familias es significativa, positiva y fuerte ( $R^2 = 77.34$  %).
7. FAO. FAO Statistical yearbook. [Internet]. 2013. Disponible en: <http://ldvapp07.fao.org:8030/wds/api?db=faosyb>.
8. Fernández A, Martínez R. Modelo de análisis del impacto social y económico de la desnutrición infantil en América Latina. ONU-CEPAL. Santiago de Chile; 2006.
9. Gasparini L. Pobreza y Desigualdad en América Latina. Universidad Nacional de la Plata. Buenos Aires: Bibliografika de Voros S.A.; 2013.
10. Gómez DL. Influencia de los factores sociales en el desarrollo del niño durante el primer año de vida [Tesis]. [Lima]: Universidad Nacional Mayor San Marcos; 2007.
11. Hernández S. Metodología de la investigación. 6a ed. México: McGRAW-Hill/Interamericana Editores; 2014.
12. Instituto Nacional De Estadística E Informática- INEI Encuesta Nacional de Demografía y Salud. Lima; 2007.
13. López C. Factores que intervienen en el crecimiento y desarrollo del niño. Universidad de Colombia. Colombia; 2011.
14. Mispireta M, Rosas A, Velásquez J, Lescano A, Lanata C. Transición nutricional en el Perú, 1991 - 2005. Rev. Perú Med. Exp Salud Publica. 2007; 24(2):129-35.
15. Montes. Relación entre Los factores socioculturales y La desnutrición Infantil en niños menores de 5 años, en el Centro de Salud "OLLANTAY", San Juan de Miraflores. Lima, Perú; 2010.
16. Nicklas T, Hayes D. Guía de nutrición para niños saludables con edades entre 2 a 5 años. [Internet]. Asociación Americana de Dietética; 2008. Disponible en: [http://health.gov/dieta ryguidelines/dga2005/report/HTML/D1\\_Adequacy.htmqHxpZUC&pg=PA316&lpq=PA316&dq=Beltrán+A.+%26+Seinfeld+J](http://health.gov/dieta ryguidelines/dga2005/report/HTML/D1_Adequacy.htmqHxpZUC&pg=PA316&lpq=PA316&dq=Beltrán+A.+%26+Seinfeld+J).
17. Troncoso C, Astudillo A. Factores sociales que condicionan la asistencia de mujeres a la consulta nutricional. [Internet]. Rev Chil Nutr. 2011;38:1:8-14. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071775182011000100001](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071775182011000100001)
18. UNICEF. La desnutrición infantil causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. [Internet]. 2011. Disponible en: [https://www.unicef.es/sites/unicef.es/files/comunicacion/Informe\\_La\\_desnutricion\\_infantil.pdf](https://www.unicef.es/sites/unicef.es/files/comunicacion/Informe_La_desnutricion_infantil.pdf).

#### Referencias bibliográficas

1. Anchelia O, Sernaque F. Relación entre los factores socioculturales y la desnutrición infantil en niños menores de 5 Años, en el centro de salud "Ollantay", San Juan de Miraflores, 2013 [Tesis]. [Callao]: Universidad Nacional del Callao; 2013.
2. Arocena V. Factores asociados a la desnutrición crónica infantil en Perú: una aplicación de modelos multinivel. Revista Latinoamericana de Población. Perú; 2010.
3. Beltrán A, Seinfeld J. Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: Un problema persistente. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico. Perú; 2009
4. Beltrán A, Seinfeld J. Desnutrición crónica infantil en el Perú un: problema persistente. [Internet]. 2013. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=32uCe>
5. Blakely T, Hales S, Kieft C, Wilson N, Woodward A. The Global distribution of risk factors by poverty level. Bulletin of the World Health Organization. 2005;83(2):118-126.
6. FAO. FAO Statistical yearbook. [Internet]. 2012. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/015/i2490e/i2490e02a.pdf>.