

# ANAIIS

## EICTI 2017

6° Encontro de  
Iniciação Científica

2° Encontro de Iniciação  
ao Desenvolvimento  
Tecnológico e Inovação

4 a 6 de outubro de 2017

Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA)  
Av. Tarquínio Joslin dos Santos, nº 1000  
Foz do Iguaçu, Paraná – Brasil



Realização:



Apoio:



# **ESTUDIO DE LA VARIABILIDAD ANTROPOMÉTRICA Y DE MARCADORES BIOQUÍMICOS Y DE LA CORRELACIÓN DE ESTOS DATOS CON INDICADORES DE PROGRAMACIÓN METABÓLICA EN ADOLESCENTES DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y QUILOMBOLA DEL BRASIL Y EN ÁREAS URBANAS DE ARGENTINA, BRASIL Y PARAGUAY.**

**VALDEZ OCAMPO, Ever Antonio**

Estudiante del curso Ciencias Biológicas-ILACVN-UNILA.

E-mail: [ever.ocampo@aluno.unila.edu.br](mailto:ever.ocampo@aluno.unila.edu.br)

**BRITO, Gleisson Alisson Pereira de**

Docente investigador del curso Ciencias Biológicas- ILACVN-UNILA.

E-mail: [gleisson.brito@unila.edu.br](mailto:gleisson.brito@unila.edu.br)

## **1. INTRODUCCIÓN.**

Cada ser humano es único, ya sea física, mental o psicológicamente. Es debido a esto que en ecología humana es bastante usado el termino variabilidad humana, la misma es resultado de la conjugación de diversos factores que rodean al ser humano (cultura que pregona, factores ambientales asociadas al lugar donde vive, etc) y otras que son propias de la información genética que cada individuo conlleva consigo.

Dos metodologías son bastante usadas para estudiar la variabilidad humana, la antropometría y los análisis bioquímicos. Es por tal motivo que el objetivo del siguiente trabajo es realizar una comparación entre adolescentes de Brasil y Paraguay en lo que refiere a variables antropométricas y bioquímicas, así como la realización de correlaciones entre éstas medidas y marcadores de programación metabólica.

## **2. MATERIALES Y MÉTODOS.**

El muestreo fue realizado con estudiantes del Colegio Estadual Tres Fronteras (CETF) de Foz de Iguazu-Brasil y el Centro Regional de Educación Dr. Gaspar R. de Francia (CRECE) de Ciudad del Este-Paraguay. De entre los escolares brasileños tuvimos 82 individuos, de los cuales 45 hombres y 37 mujeres,

con edad entre 15 y 18 años. Por otra parte la muestra paraguaya fue conformada por 53 individuos, de los cuales 31 son del sexo masculino y 22 del sexo femenino, también con edades entre 15 y 18 años.

Fue realizada un cuestionario y tomados diversos datos antropométricos y metabólicos. El análisis estadístico fue hecho a través del test *t* de student para la comparación entre el género masculino, femenino del mismo país y también para comparar alumnos brasileños con paraguayos. Para los análisis de correlación, fueron utilizados correlación de Pearson y Spearman, para datos paramétricos y no paramétricos respectivamente.

### **3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA:**

En biología una idea bastante clara es, que la mayoría de las especies desarrollaron o desarrollan estrategias para poder adaptarse al medio que habitan. En el ser humano por ejemplo evidencia de eso son las adaptaciones que desarrolla el sistema endócrino frente a un aporte insuficiente de recursos durante la etapa fetal y que conlleva consigo modificaciones morfológicas, fisiológicas y metabólicas. Esto es lo que conocemos como programación metabólica. Partiendo de eso algunos estudios demuestran que individuos con una mala nutrición durante las primeras etapas de vida son propensas a desarrollar intolerancia a la glucosa y la resistencia a la insulina durante la etapa adulta, (Godfrey, 2000).

Teniendo en cuenta estas modificaciones, la antropometría es una de las metodologías utilizadas para estudiarlas. Por ejemplo Índice de Masa Corporal es una medida bastante utilizada debido a que realiza una clasificación de individuos relacionando su peso y estatura.

Continuando con la antropometría nos encontramos con la 2D4D, la cual es resultado de la relación que existe entre la longitud del segundo dedo (2D) y el cuarto dedo (4D). La misma básicamente está relacionada con las actividades de hormonas andrógenos prenatales, principalmente de testosterona con la cual mantiene una relación negativa, (Hönekopp, 2007) y una relación positiva con el estrógeno (Manning et al., 1998). Fue demostrado que este índice guarda relación con prevalencias de enfermedades en las arterias coronarias, además de otras enfermedades.

Análisis bioquímicos también ofrecen información de la situación actual del individuo. Ya existen resultados demostrando que niveles altos de triglicéridos está asociado a una disminución de la sensibilidad a la insulina. Una forma simple de

estudiar esta sensibilidad es a través del índice TyG, el cual relaciona valores de triglicéridos y glucosa.

#### 4. RESULTADOS.

Comparando los valores antropométricos, media y desvío estándar de los estudiantes de las instituciones educativas CETF y CRECE están representadas en la tabla 1 y tabla 2 respectivamente.

Medición	País		Valor P.
	Brasil.	Paraguay.	
Estatura	171,5 ±0,9508	174,2 ±1,244	0,0795
Est. sentada.	85,89 ±0,5867	87,65 ±0,6764	0,0525
Masa Corporal	61,94 ±1,384	69,45 ±2,336	0,0063 *
Cintura Pélvica	72,15	77,5	0,0127 *
IMC	21,09 ±0,4488	22,82 ±0,6663	0,0323 *
Pliegue Cutáneo Tricipital	11,66 ±0,8249	14,11 ±1,304	0,108
2D	73,06 ±0,6470	74,09 ±0,7937	0,3151
4D	76,32 ±0,7387	76,19 ±0,9462	0,9118
Ind. 2D4D	0,9572	0,9722	0,0230 *
Índice RES	50,10 ±0,2356	50,32 ±0,2567	0,5181

**Tabla 1.** Comparación de medidas antropométricas de estudiantes masculinos brasileños y paraguayos. Son presentadas, media, desvío estándar ( $\pm$ ), diferencia significativa (\*). Test *t student*  $\alpha$ : 0,05.

Medición	País		Valor P.
	Brasil.	Paraguay.	
Estatura	161,0 ±1,195	160,9 ±1,014	0,9723
Est. sentada.	83,5	84,5	0,5396
Masa Corporal	54,25 ±1,630	61,32 ±2,325	0,0159 *
Cintura Pélvica	68,58 ±1,116	72,61 ±1,762	0,0574
IMC	21,08 ±0,6121	22,35 ±0,5310	0,1335
Pliegue Cutáneo Tricipital	15,33	20,66	0,3786
2D	66,16 ±0,8278	66,66 ±0,7126	0,6549
4D	69,18 ±0,9193	68,68 ±0,8372	0,6949
Ind. 2D4D	0,9580 ±0,005160	0,9721 ±0,01011	0,1778
Índice RES	51,90 ±0,3152	52,27 ±0,3940	0,4567
Menarca	12,09 ±0,2184	12,48 ±0,3057	0,2934

**Tabla 2.** Comparación de medidas antropométricas de estudiantes femeninos brasileños y paraguayos. Son presentadas, media, desvío estándar ( $\pm$ ), diferencia significativa (\*). Test *t student*  $\alpha$ : 0,05.

En los análisis de correlación, para los alumnos brasileños, en el sexo masculino obtuvimos significancia en 2D4D con (IMC) ( $r=0,431$ ;  $p=0,017$ ). Por el lado femenino dieron resultados significantes 2D4D con IMC, ( $r= -0,472$ ;  $p=0,022$ ), también la relación Estatura en pie con estatura sentado (RES) vs la edad de la menarca ( $r= -0,492$ ;  $p=0,014$ ). También hemos encontrado en los

dos géneros, correlación entre peso al nacer y 2D4D ( $r = -0,519$ ;  $p = 0,039$ ). En los estudiantes del CRECE hemos encontrado correlación significativa en el sexo femenino 2D4D con masa corporal ( $r = 0,4334$ ;  $p = 0,0439$ ) y en el sexo masculino RES con Estatura ( $r = -0,5060$ ;  $p = 0,006$ ). En cuanto a los análisis bioquímicos analizados, glucosa y triglicéridos en sangre, no hubo diferencia estadística significativa entre estudiantes brasileños y paraguayos.

## 5. CONCLUSIÓN.

Existe variabilidad y son visibles cuando comparamos dos muestras, en este caso de nacionalidades diferentes. Es decir muestra paraguaya del sexo masculino posee algunas medidas antropométricas superiores en relación a los que son presentadas por sus pares brasileños. Las mismas son Masa corporal, IMC, 2D4D y Cintura Pélvica. Individuos con 2D4D aumentado, (actividad disminuida de las hormonas andrógenos durante la gestación), tienen al mismo tiempo elevados valores de indicadores de obesidad. Los que nos lleva a sugerir que existiría una relación entre actividad hormonal durante la vida intrauterina e indicadores de obesidad. Otro dato interesante es lo que respecta a la correlación 2D4D con peso al nacer en nuestra muestra brasileña, lo que nos lleva a sugerir que bajas exposiciones a hormonas andrógenos durante la gestación implica a una masa corporal baja al nacer. Este resultado podría estar asociado a lo que se conoce como programación metabólica y de ahí la importancia de todo lo que atañe o corresponda a la maternidad y que si consideramos el crecimiento del individuo durante toda su etapa de vida son las que generan variaciones morfológicas como fisiológicas en las poblaciones.

## 5. BIBLIOGRAFÍA.

Godfrey, K.M., Barker D.J.P. Fetal nutrition and adult disease. **Am J Clin Nutr**, 71(suppl): 1344S-52S, 2000.

Hönekopp, J., Bartholdt, L., Beier, L., Liebert, A. Second to fourth digit length (2D:4D) and adult sex hormone levels: New data and a meta-analytic review. **Psychoneuroendocrinology**, 32: 313-312, 2007

Manning, J.T., Scutt, D., Wilson, J. & Lewis-Jones, D.I. The ratio of 2nd to 4th digit length: predictor of sperm numbers and concentrations of testosterone, luteinizing hormone and oestrogen. **Human Reproduction**, 13 (11): 3000-3004, 1998.