



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ENFERMERÍA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA: “Somatotipo en población indígena de la Comunidad de Sarayaku, Provincia de Sucumbíos, 2024.”

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de: **Licenciada en Enfermería**

Línea de Investigación: Salud y Bienestar

Sublínea: Enfermería y el cuidado clínico y comunitario

Autor: Sherlyn Stefania Chuga Andrango

Tutor: MSc. Erika Priscila Méndez Carvajal

Asesor: Dra. Adela Janet Vaca Auz PhD

Ibarra - junio – 2025



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital, con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

Datos de Contacto			
Cédula de identidad:	040180350-7		
Apellidos y nombres:	Chuga Andrango Sherlyn Stefania		
Dirección:	Tulcán- Barrio 5 de febrero		
Email:	sschugaa@utn.edu.ec		
Teléfono fijo:	(06)2236-463	Teléfono Móvil:	0993612965

Datos de la Obra	
Título:	“Somatotipo en población indígena de la Comunidad de Sarayaku, Provincia de Sucumbíos, 2024.”
Autor (es):	Sherlyn Stefania Chuga Andrango
Fecha: (a-m-d)	2024-03-20
Solo para Trabajos de Titulación	
Programa:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
Título por el que opta:	Licenciatura en Enfermería
Director:	MSc. Erika Priscila Méndez Carvajal
Asesor	Dra. Adela Janet Vaca Auz PhD

AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Sherlyn Stefania Chuga Andrango con cédula de identidad Nro. 0401803507 , en calidad de autor(es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de integración curricular descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad de material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

Ibarra, a los 19 días del mes de junio de 2025

El Autor:

Firma.....

Nombres: Sherlyn Stefania Chuga Andrango

CONSTANCIAS

El (los) autor (es), manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

En la ciudad de Ibarra, a los 19 días del mes de junio de 2025

EL AUTOR



Firma.....

Sherlyn Stefania Chuga Andrango

C.I.: 040180350-7

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

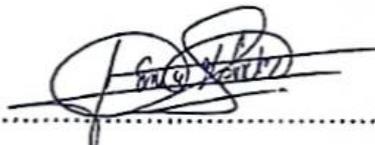
En la ciudad de Ibarra, a los 28 días del mes de mayo de 2024

Msc. Erika Priscila Méndez Carvajal

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo a su presentación para los fines legales pertinentes.

(f).....


Msc. Erika Priscila Méndez Carvajal

CC: 100375419-7

DEDICATORIA

En primer lugar, dedico este trabajo a Dios quien me dio la fuerza, inteligencia y sabiduría para poder cumplir esta nueva meta.

A mi mamita quien es el motor de mi vida y mi fuente de inspiración. Gracias por estar a mi lado en cada paso del camino, por sacrificarte para que yo pudiera alcanzar mis sueños y por ser mi ejemplo de constancia y dedicación. Reconozco su sacrificio y esa labor que realiza por darme bienestar.

A mi hermana quien siempre me escucha, me da su apoyo y todo su cariño.

A mis abuelitos, tíos y primos por estar al pendiente de mí, por las palabras de aliento y consejos que me ayudarán a ser mejor cada día.

A mi Cane y Skuti quienes me dan su amor y su compañía incondicional.

A mis amigas, quienes sin esperar nada a cambio me brindaron sus palabras, me compartieron sus secretos y me dieron los años más bonitos y alegres de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que han contribuido de alguna manera en la realización de este trabajo.

Un agradecimiento especial a mi tutora MSc. Erika Méndez por su constante guía, apoyo y paciencia durante todo el proceso. Gracias a mi asesora Dra. Janet Vaca por su acompañamiento, observaciones y conocimientos impartidos.

Agradezco a Dios, a mi familia, a mis amigos por ser una fuerte de motivación, por la ayuda que me han brindado y su compañía en los momentos y situaciones difíciles.

A la Universidad Técnica del Norte por todo el conocimiento y experiencias que he adquirido durante mi formación académica.

RESUMEN EJECUTIVO

Tema: “Somatotipo en población indígena de la Comunidad de Sarayaku, Provincia de Sucumbíos, 2024”.

Introducción: La medición de pliegues, perímetros y con ello la identificación del somatotipo prevalente de la población puede permitir la identificación de riesgos metabólicos y cardiovasculares. **Objetivo:** Determinar el somatotipo en población indígena de la Comunidad de Sarayaku, Provincia de Sucumbíos, 2024. **Método:** Investigación con enfoque cuantitativo, no experimental de alcance descriptivo y transversal. La muestra estuvo constituida por 34 personas de etnia indígena de la Comunidad Sarayaku, provincia de Sucumbíos. Como técnica de recolección de datos, se utilizó un cuestionario-encuesta para determinantes sociodemográficos y socioculturales. Para el cálculo del somatotipo, se aplicó la medición de cuatro pliegues (tricipital, subescapular, supraespinal, pantorrilla), dos diámetros (del húmero y del fémur), tres perímetros (del brazo en reposo, del brazo contraído, y de la pantorrilla), así como dos medidas básicas (peso y talla) bajo el protocolo de medición ISAK. Para determinar el somatotipo de los indígenas se utilizó la somatocarta y el análisis estadístico se realizó con el programa SPSS (v 29.0). **Resultados:** En este estudio, el grupo predominante es el de 18 a 34 años, representando el 50% de la muestra, siendo la mayoría de los participantes mujeres. Con respecto a las medidas antropométricas básicas se determinó un valor máximo de peso de 98,8 kg y de talla un valor de 171,4 cm. La medición de los pliegues y perímetros permitió establecer valores máximos de mesomorfia con 10,1, endomorfia con 8,7 y ectomorfia con 3,7. **Conclusión:** Los somatotipos prevalentes presentes en la población indígena de la comunidad de Sarayaku es el endomorfismo y mesomorfismo con el 47,1% respectivamente.

Palabras clave: somatotipo, adultos, indígenas

ABSTRACT

Title: Somatotype in the indigenous population of the Community of Sarayaku, Province of Sucumbíos, 2024

Introduction: The measurement of folds, perimeters and with it the identification of the prevalent somatotype of the population can allow the identification of metabolic and cardiovascular risks. **Objective:** To determine the somatotype in the indigenous population of the Sarayaku Community, Province of Sucumbíos, 2024. **Method:** Research with a quantitative, non-experimental, descriptive and transversal approach. The sample consisted of 34 indigenous people from the Sarayaku Community, province of Sucumbíos. A questionnaire-survey for sociodemographic and sociocultural determinants was used as a data collection technique. To calculate the somatotype, four skinfolds were measured (tricipital, subscapular, supraspinal, and calf), two diameters (humerus and femur), three perimeters (arm at rest, arm contracted, and calf), as well as two basic measurements (weight and height) under the ISAK measurement protocol. To determine the somatotype of the Indians, the somatocarta was used and the statistical analysis was performed with the SPSS program (v 29.0). **Results:** In this study, the predominant group was 18 to 34 years of age, representing 50% of the sample, with the majority of the participants being women. With respect to the basic anthropometric measurements, a maximum weight value of 98.8 kg and a height value of 171.4 cm were determined. The measurement of folds and perimeters allowed establishing maximum values of mesomorphy with 10.1, endomorphy with 8.7 and ectomorphy with 3.7. **Conclusion:** The prevalent somatotypes present in the indigenous population of the Sarayaku community are endomorphism and mesomorphism with 47.1% respectively.

Keywords: somatotype, adult, indigenous

ÍNDICE DE CONTENIDOS

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.....	2
AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD.....	3
CONSTANCIAS.....	4
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	5
DEDICATORIA	6
AGRADECIMIENTO.....	7
RESUMEN EJECUTIVO	8
ABSTRACT	9
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	10
ÍNDICE DE TABLAS	12
ÍNDICE DE GRÁFICOS	13
Introducción.....	14
Problema de Investigación	14
Justificación	15
Impactos de la Investigación.....	16
CAPÍTULO I.....	18
1. Marco Teórico.....	18
1.1. Marco Referencial	18
1.1.1. Somatotipo e imagen corporal: Su sensibilidad, especificidad y validez para determinar la obesidad, 2019.	18
1.1.2. Composición corporal y somatotipo de gimnastas del Norte de Santander que participaron en los XX juegos nacionales. 2023.....	18
1.1.3. Características del somatotipo de pacientes con enfermedad renal crónica sin diálisis y su relación con la actividad física y la depresión. 2022.....	19
1.1.4. Composición corporal, somatotipo y estado nutricional de un equipo de fútbol venezolano, 2018-2019.....	19
1.1.5. Perfil dermatoglífico y somatotipo en atletas universitarios, 2021.	20
1.1.6. Somatotipo de los deportistas universitarios ecuatorianos, 2019.	20
1.1.7. Nivel de percepción de inseguridad alimentaria, estado nutricional y factores sociodemográficos asociados en pobladores de Oaxaca, México. 2023.	20
1.1.8. Perfil Antropométrico de una Población Privada de Libertad Masculina medida a través del protocolo ISAK, 2022.....	21

1.1.9. Caracterización de la condición física, niveles de actividad física, perfil de estados de ánimo y factores de riesgo cardiovascular desarrollados por el confinamiento y trabajo en casa de funcionarios de la USTA Bogotá, 2022.	21
1.1.10. Análisis de la condición física, composición corporal y somatotipo en deportistas colombianos, 2023.	22
1.2. Fundamentación Teórica.....	22
CAPÍTULO II.....	24
2. Materiales y Métodos	24
2.1 Tipo de Investigación.....	24
2.2. Técnicas e instrumentos de Investigación.....	25
2.3. Preguntas de investigación y/o hipótesis	26
2.4. Matriz de operacionalización de variables	27
2.5 Participantes	31
2.6. Muestra.....	31
2.7. Criterios de inclusión	31
2.8. Criterios de exclusión	31
2.9. Procedimiento y análisis de datos.....	31
CAPÍTULO III.....	33
3. Resultados y Discusión.....	33
3.1. Resultados	33
Tabla 2: Variables Antropométricas	35
Tabla 3: Somatotipo	36
Gráfico 1: Somatocarta.....	37
3.2. Discusión.....	38
CAPÍTULO IV	40
4. Conclusiones y recomendaciones	40
4.1. Conclusión.....	40
4.2. Recomendaciones	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41
ANEXOS.....	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Variables sociodemográficas y socioculturales	33
Tabla 2: Variables Antropométricas	35
Tabla 3: Somatotipo	36

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Somatocarta.....	37
------------------------------------	----

Introducción

Problema de Investigación

A nivel mundial se ha incrementado la prevalencia y la alta mortalidad relacionada a enfermedades nutricionales, especialmente la obesidad, el sobrepeso y la desnutrición o el bajo peso. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (1), en 2016 se contabilizaron más de 1.900 millones de personas adultas con sobrepeso, de las cuales 650 millones presentaban obesidad.

Identificar el somatotipo prevalente en la población indígena permitirá a los profesionales que brindan atención en salud, cumplir con intervenciones de atención oportunas y evitar complicaciones a través de estrategias de educación basadas en el diagnóstico precoz.

Existen varias investigaciones enfocadas en la detección temprana y prevención de problemas nutricionales, lo que demuestra la importancia de continuar investigando este problema a nivel mundial. Sin embargo, también existe interés por comprender y expresar la forma, morfología y composición corporal que predomina en la población con el fin de identificar factores que afecten su salud.

Los somatotipos pueden estar influenciados por la estructura ósea, el funcionamiento metabólico, así como la proporción de masa muscular y grasa corporal (2). De ahí que, sea importante identificar cada somatotipo para adecuar el estilo de vida, la dieta, la regularidad y el nivel de esfuerzo de la actividad física.

En el caso propuesto por Garcimartín y colaboradores (3), se observa que la cuantificación del volumen graso del cuerpo mediante la medición de los pliegues cutáneos constituye un método de análisis de composición corporal y de detección de riesgos.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (4), 41 millones de habitantes padecen hipertensión arterial, lo que representa 74 % de las muertes a nivel global. En España un estudio realizado, demostró que los índices elevados de índice de masa corporal (IMC) en adultos de ambos sexos ubican a este grupo en una condición de preobesidad. Como consecuencia, los somatotipos endomorfo y mesomorfo tienden a incrementarse según la cantidad de masa corporal presente. En otras palabras, la forma del cuerpo se ve influida por factores como la edad, el sexo y el estado nutricional (5).

En Perú, el 38,7 % de la población adulta presenta sobrepeso, una cifra similar entre hombres y mujeres. Esta condición incrementa con la edad, alcanzando su mayor frecuencia (44,6 %)

en personas de entre 30 y 39 años. De acuerdo con el Informe Técnico de Vigilancia Alimentaria y Nutricional por etapa de la vida (6), casi cuatro de cada diez adultos tienen sobrepeso. La obesidad presenta una prevalencia del 26 %, siendo el grado I el más común, con un 17,9 %, y mostrando una mayor incidencia en mujeres.

Un estudio transversal realizado en Ecuador por Ramos, J y otros (7), sobre el estado nutricional y la composición corporal de los adultos ecuatorianos, considerando características sociodemográficas, reveló que los indígenas tienen un índice de masa corporal 0,78 kg/m² inferior al de los mestizos. Por otro lado, los montubios y afroecuatorianos presentan un índice de masa corporal 0,37 y 0,61 kg/m², superior a los mestizos, respectivamente. Además, los residentes urbanos tienen un IMC 0,41 kg/m² más alto en comparación con los que viven en área rural.

En la región Amazónica del Ecuador, los factores sociodemográficos desempeñan un papel fundamental en el estado nutricional de la población indígena. Estos factores inciden en la calidad de vida y en los hábitos alimentarios, lo que a su vez influye en los cambios físicos asociados al crecimiento, como la variación del somatotipo.

Las mujeres indígenas pueden enfrentar desafíos adicionales debido a roles tradicionales de género, responsabilidades familiares y situación de vulnerabilidad en el acceso a una alimentación adecuada y balanceada. Esto puede dar lugar a mayores tasas de enfermedades no transmisibles como el sobrepeso y la obesidad.

Justificación

Las enfermedades cardiovasculares y metabólicas constituyen un desafío cada vez mayor para la salud pública. A través del uso de medidas antropométricas como indicadores del estado corporal, es posible evaluar con mayor exactitud la probabilidad de aparición de estos trastornos y sus posibles consecuencias crónicas.

En este estudio, se analizará una muestra de la población indígena perteneciente a la Comunidad de Sarayaku, enfocándose en la evaluación de pliegues cutáneos, diámetros corporales y otros parámetros antropométricos, los cuales pueden funcionar como predictores de riesgo para enfermedades cardiovasculares y metabólicas.

Los hallazgos permitirán identificar a los individuos con mayor predisposición a desarrollar patologías cardiometabólicas, facilitando así la recomendación de medidas preventivas y opciones de tratamiento adaptadas a sus necesidades.

Para los profesionales de la salud, esta información resultará clave en la planificación de acciones preventivas, el diseño de tratamientos específicos y la implementación de protocolos de seguimiento para quienes presenten factores de riesgo elevados.

Además, los datos obtenidos contribuirán a motivar a la comunidad a adoptar hábitos de vida más saludables, fomentando mejoras en la alimentación, la actividad física regular y la gestión del estrés como parte de un enfoque integral hacia el bienestar.

Impactos de la Investigación

Resulta fundamental señalar que analizar el somatotipo en comunidades indígenas permitirá una comprensión más profunda de sus características físicas, lo cual puede tener un impacto directo en su salud y calidad de vida.

Medir variables como los pliegues cutáneos, diámetros corporales y perímetros permitirá detectar con mayor precisión riesgos asociados a enfermedades como la obesidad, la diabetes y los trastornos cardiovasculares, además de facilitar el diseño de estrategias preventivas y terapéuticas ajustadas a sus condiciones particulares.

Este tipo de estudio también aporta datos relevantes sobre la diversidad genética y las adaptaciones fisiológicas que estas poblaciones han desarrollado a lo largo del tiempo. Esta información es especialmente valiosa, considerando que los pueblos indígenas están frecuentemente expuestos a entornos y contextos socioculturales que influyen en su estructura corporal.

Asimismo, es indispensable que este tipo de investigaciones se lleven a cabo con un enfoque ético que garantice la participación consciente y voluntaria de las comunidades. Esto implica asegurar el consentimiento informado, proteger la confidencialidad de la información recabada y respetar plenamente sus creencias, costumbres y formas de vida.

Objetivos

Objetivo General

- Determinar el somatotipo en población indígena de la Comunidad de Sarayaku, Provincia de Sucumbíos, 2024.

Objetivos Específicos

- Identificar las características socioculturales y demográficas de la población de estudio.

- Evaluar el biotipo mediante la medición de pliegues, diámetros y perímetros en la población de estudio.
- Clasificar el somatotipo de la población, mediante la somatocarta.

CAPÍTULO I

1. Marco Teórico

1.1. Marco Referencial

1.1.1. Somatotipo e imagen corporal: Su sensibilidad, especificidad y validez para determinar la obesidad, 2019.

Este estudio, llevado a cabo en México, tuvo como propósito evaluar la sensibilidad y especificidad del somatotipo y las siluetas corporales de acuerdo con el método de Heath & Carter (1967). Se trató de una investigación transversal en la que participaron 294 estudiantes universitarios de ambos sexos, incluyendo 143 mujeres con edades entre 18 y 35 años.

El hallazgo más relevante fue que tanto el somatotipo como la percepción de la imagen corporal permitieron identificar correctamente entre el 90% y el 95% de los casos, diferenciando adecuadamente entre personas con y sin obesidad. Además, estas herramientas mostraron una capacidad discriminativa cercana al 86% para detectar la obesidad. En conclusión, se determinó que el somatotipo y el cuestionario de imagen corporal son métodos eficaces, sensibles y específicos para evaluar el grado de obesidad (7).

1.1.2. Composición corporal y somatotipo de gimnastas del Norte de Santander que participaron en los XX juegos nacionales. 2023.

Este estudio se llevó a cabo en Colombia con el propósito de analizar la composición corporal y los somatotipos de atletas masculinos y femeninos de gimnasia artística que representaron al departamento de Norte de Santander en los XX Juegos Nacionales de 2015. Se empleó un enfoque cuantitativo y participaron siete hombres y cuatro mujeres.

Entre los hallazgos más relevantes se destacan los valores de composición corporal en los gimnastas varones, quienes presentaron un peso graso promedio de $4,90 \pm 0,78$ kg, equivalente al $8,12 \pm 0,87$ %, y un somatotipo mesomorfo equilibrado (2,31-6,04-2,50). En las mujeres, el peso graso fue de $6,53 \pm 2,34$ kg, con un porcentaje de grasa corporal del $14,36 \pm 2,72$ %, y un somatotipo clasificado como endomorfo-mesomorfo (3,89-4,03-2,57).

La conclusión principal del estudio indica que un mayor desarrollo de la masa muscular se relaciona positivamente con un rendimiento óptimo en la gimnasia artística (8).

1.1.3. Características del somatotipo de pacientes con enfermedad renal crónica sin diálisis y su relación con la actividad física y la depresión. 2022.

Este estudio se desarrolló en Colombia con el objetivo de identificar el somatotipo característico en personas con diagnóstico de enfermedad renal crónica. Se aplicó un diseño descriptivo de tipo transversal a una muestra de 233 adultos residentes en zonas urbanas de tres municipios del departamento de La Guajira.

Entre los resultados más destacados se encontró que los pacientes con esta condición presentaban mayores medidas en la circunferencia de la pantorrilla ($p = 0,036$), el pliegue del tríceps ($p = 0,007$) y el pliegue cutáneo suprailíaco ($p = 0,042$), además de un índice de masa corporal significativamente más elevado ($p = 0,007$), en comparación con el grupo control.

La conclusión principal señala que el somatotipo predominante en personas con enfermedad renal crónica fue el mesoendomorfo. Asimismo, se sugiere que aquellos pacientes con una constitución corporal ectomórfica podrían experimentar menos síntomas depresivos, lo cual podría repercutir positivamente en su calidad de vida (9).

1.1.4. Composición corporal, somatotipo y estado nutricional de un equipo de fútbol venezolano, 2018-2019.

Este estudio, llevado a cabo en Venezuela, tuvo como propósito comparar la composición corporal mediante el método pentacompartimental, el somatotipo y el estado nutricional de los jugadores del equipo Trujillanos Fútbol Club. Se utilizó un enfoque cuantitativo con un diseño comparativo, de campo y transversal, aplicado a una muestra de 60 futbolistas.

Los resultados más relevantes indicaron que los arqueros presentaron un mayor porcentaje de tejido adiposo ($26,3 \pm 3,4\%$), mientras que los defensores mostraron un predominio de masa muscular ($45,5 \pm 2,9\%$) y ósea ($13,8 \pm 0,9\%$). Por su parte, los mediocampistas destacaron por un mayor porcentaje de tejido residual ($13,4 \pm 2,3\%$) y de piel ($5,9 \pm 0,5\%$).

En conclusión, la composición corporal resultó ser similar entre las diferentes posiciones dentro del campo, pero con variaciones significativas entre las distintas subcategorías. Con base en el somatotipo, los jugadores fueron clasificados como ectomesomorfos. En cuanto al estado nutricional, se determinó que era promedio en los futbolistas adolescentes y dentro de rangos normales en los adultos (10).

1.1.5. Perfil dermatoglífico y somatotipo en atletas universitarios, 2021.

Este perfil fue desarrollado en Colombia con el objetivo principal de analizar las características dermatoglíficas y el somatotipo de estudiantes universitarios que practican deporte. Se empleó una metodología cuantitativa con un diseño transversal y un enfoque descriptivo.

Los resultados obtenidos, siguiendo el protocolo de Heath & Carter (1990), mostraron valores promedio de endomorfia de $2,5 \pm 0,9$, mesomorfia de $5,3 \pm 0,9$ y ectomorfia de $3,1 \pm 1$. En cuanto al análisis dermatoglífico, se evidenció que predominaba el somatotipo ectomorfo entre los participantes evaluados (11).

1.1.6. Somatotipo de los deportistas universitarios ecuatorianos, 2019.

Este artículo, elaborado en Ecuador, tuvo como finalidad describir el somatotipo de deportistas universitarios de alto rendimiento. Se empleó una metodología de tipo descriptivo y transversal, aplicada a una muestra de ochenta atletas pertenecientes a distintas universidades. Entre los hallazgos más relevantes, se identificó que el porcentaje de grasa corporal correspondía al 9,0% del peso total de los deportistas, siendo más elevado en las mujeres. Asimismo, se observó un predominio del componente mesomórfico en el somatotipo general. Los somatotipos variaron en función del sexo del deportista y del tipo de disciplina deportiva practicada.

Como conclusión principal, se estableció que la elaboración de perfiles somatotípicos representa una herramienta valiosa para describir y entender la composición corporal de los deportistas universitarios según la disciplina que practican (12).

1.1.7. Nivel de percepción de inseguridad alimentaria, estado nutricional y factores sociodemográficos asociados en pobladores de Oaxaca, México. 2023.

Esta investigación, llevada a cabo en México, tuvo como objetivo principal analizar el nivel de inseguridad alimentaria, el estado nutricional y los factores sociodemográficos asociados en la población del estado de Oaxaca. Se utilizó un enfoque cualitativo, descriptivo y de tipo transversal, aplicándose a una muestra de 297 personas.

Entre los hallazgos más relevantes se encontró una alta prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad (86,4%), así como un elevado índice de inseguridad alimentaria (76,1%). Aquellos individuos que enfrentaban una inseguridad alimentaria severa presentaron mayores valores de índice de masa corporal, relación cintura/estatura y circunferencia de cintura, además de bajos niveles de escolaridad e ingresos económicos por parte del jefe del hogar.

La conclusión principal del estudio indica que la probabilidad de que un hogar enfrente inseguridad alimentaria aumenta cuando existen ingresos limitados, un bajo nivel educativo del responsable del hogar y cuando hay personas menores de 18 años en la familia (13).

1.1.8. Perfil Antropométrico de una Población Privada de Libertad Masculina medida a través del protocolo ISAK, 2022.

Esta investigación, realizada en Chile, tuvo como finalidad establecer el perfil antropométrico de una población masculina en situación de privación de libertad. Se utilizó un diseño no experimental, de tipo transversal, aplicado a una muestra de 100 personas privadas de libertad. Los resultados revelaron que el índice de masa corporal (IMC) promedio de los participantes fue de 25,69 kg/m², lo que los ubica dentro de la categoría de sobrepeso. En relación con el índice cintura-cadera (ICC), todos los grupos evaluados presentaron valores dentro del rango normal, es decir, inferiores a 1. En cuanto al somatotipo, predominó el mesoendomorfo. Como conclusión principal, se señala que las variables antropométricas analizadas presentaron variaciones leves, pero con resultados cercanos a los valores normales. El somatotipo identificado sugiere una constitución caracterizada por un desarrollo significativo de la musculatura esquelética, estructuras óseas amplias y una cantidad moderada de grasa corporal (14).

1.1.9. Caracterización de la condición física, niveles de actividad física, perfil de estados de ánimo y factores de riesgo cardiovascular desarrollados por el confinamiento y trabajo en casa de funcionarios de la USTA Bogotá, 2022.

Este análisis estadístico, realizado en Colombia, tuvo como propósito principal examinar la condición física, los niveles de actividad física, el perfil emocional y los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) en una población laboral.

Uno de los hallazgos más significativos fue que entre los trabajadores de 46 años, la proporción con FRCV fue considerablemente mayor que la de aquellos sin estos factores (37,9% frente a 12,9%; $p = 0,013$). Además, se identificó que los individuos con menor capacidad de potencia explosiva tenían una probabilidad 25,01 veces mayor de presentar o estar vinculados a FRCV en comparación con quienes presentaban niveles normales de dicha capacidad.

Como conclusión principal, se determinó que la edad y la potencia explosiva fueron las variables más estrechamente asociadas con los factores de riesgo cardiovascular. Estos, a su

vez, mostraron relación con el porcentaje de grasa corporal, el índice de masa corporal (IMC) y el peso de los individuos analizados (15).

1.1.10. Análisis de la condición física, composición corporal y somatotipo en deportistas colombianos, 2023.

Este estudio, llevado a cabo en Colombia, tuvo como objetivo principal evaluar la condición física, la composición corporal y el somatotipo de deportistas colombianos. Se utilizó un diseño observacional, descriptivo y transversal.

Entre los hallazgos más destacados, se encontró que los atletas de disciplinas de marca y precisión presentaron los valores más altos en porcentaje de grasa corporal y masa ósea. Por su parte, los deportistas de combate obtuvieron los mayores índices de masa corporal, así como una destacada capacidad aeróbica, fuerza en resistencia abdominal y potencia en el salto. En los deportes de pelota, se observó un mejor porcentaje de recuperación, mientras que en los deportes de tiempo y valor sobresalieron en masa muscular y flexibilidad.

La principal conclusión indica que el somatotipo predominante fue el mesomorfo y que los mejores resultados en cada variable física estuvieron directamente relacionados con el tipo de deporte practicado (16).

1.2. Fundamentación Teórica

Somatotipo

Se trata de un sistema que clasifica la estructura corporal de una persona según cómo se distribuyen la masa muscular, la grasa y la estructura ósea.

El investigador Sheldon planteó una forma de describir la forma física del cuerpo y también ciertos rasgos psicológicos, identificando tres componentes biológicos predominantes en los seres humanos: la endomorfia, la mesomorfia y la ectomorfia (17).

Endomorfismo

Constitución física caracterizada por formas redondeadas y contornos suaves, con una predisposición a acumular grasa con mayor facilidad que a desarrollar masa muscular (17).

Mesomorfismo

Este somatotipo se distingue por una notable cantidad de masa muscular y una estructura ósea robusta. Quienes poseen esta constitución suelen presentar un físico atlético y tienen facilidad para aumentar su masa muscular. Además, mantienen un equilibrio favorable entre músculo y grasa corporal (17).

Ectomorfismo

Se distingue por una figura delgada, con escasa masa muscular y bajos niveles de grasa corporal. Las personas con este tipo de cuerpo suelen tener brazos y piernas largos, así como una estructura ósea ligera (17).

Pliegue tricipital

Corresponde a la cuantificación de la grasa localizada debajo de la piel en la parte posterior del brazo, justo sobre el músculo tríceps braquial (18).

Pliegue subescapular

Es un pliegue de piel junto con tejido adiposo situado en la zona inferior del omóplato (18).

Pliegue supraespinal

Es un pliegue de piel acompañado de grasa subcutánea localizado sobre la espina ilíaca anterosuperior, empleado para estimar el nivel de grasa corporal en esa área (18).

Pliegue de pantorrilla

Pliegue compuesto por piel y grasa subcutánea situado en la parte posterior de la pierna, específicamente en la región de la pantorrilla (18).

Protocolo ISAK

La International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) ha desarrollado un protocolo que reúne normas y procedimientos destinados a la evaluación de diversas variables antropométricas, tales como pliegues cutáneos, perímetros y longitudes del cuerpo. Este conjunto de directrices especifica las metodologías de medición, los instrumentos adecuados y los estándares de calidad necesarios para asegurar resultados precisos y consistentes en las mediciones antropométricas (18).

Índice ponderal

Es un indicador que se emplea para determinar el nivel de obesidad de un individuo, considerando la relación entre su peso corporal y su altura (19).

Somatocarta

Se trata de una técnica de evaluación física que implica la elaboración de una representación visual de los diferentes segmentos del cuerpo, con la finalidad de analizar de manera objetiva las proporciones y rasgos físicos de una persona (17).

CAPÍTULO II

2. Materiales y Métodos

2.1 Tipo de Investigación

Investigación con enfoque cuantitativo de tipo no experimental del alcance descriptivo y transversal

- **Enfoque Cuantitativo:** este enfoque se centra en el análisis de fenómenos que pueden ser cuantificados, es decir, aquellos a los que se les puede asignar un valor numérico, como la cantidad de hijos, la edad, el peso, la estatura, la aceleración, la masa, el nivel de hemoglobina o el coeficiente intelectual, entre otros. Para ello, se emplean técnicas estadísticas que permiten analizar los datos obtenidos. El objetivo principal de este tipo de estudio es describir, explicar, prever y controlar de manera objetiva las causas de estos fenómenos, así como anticipar su aparición a partir de la comprensión de dichos factores (20). En esta investigación, se utilizarán herramientas estadísticas para presentar los resultados mediante tablas y gráficos.
- **No experimental:** en este tipo de investigación, el investigador no interviene ni altera las variables del estudio. Tal como se aplicará en esta investigación, no se llevará a cabo manipulación alguna; más bien, se observarán y analizarán los factores socioculturales y biológicos tal como ocurren de manera natural, sin introducir modificaciones experimentales (21).
- **Descriptivo:** este tipo de estudio tiene como finalidad principal detallar ciertas características esenciales de fenómenos que presentan similitudes entre sí. Para ello, se emplean criterios sistemáticos que permiten comprender la estructura o el comportamiento del fenómeno observado, generando información organizada que puede compararse con la obtenida en otras investigaciones (22). En este caso, se describirá la situación nutricional y los factores socioculturales y biológicos de los adultos indígenas del Cantón Sucumbíos en su entorno habitual.
- **Corte transversal:** se trata de un estudio observacional enfocado en individuos, con propósitos tanto descriptivos como analíticos. Su meta es identificar la prevalencia de una condición o enfermedad dentro de la población analizada. Este tipo de diseño es uno de los más utilizados en epidemiología, junto con los estudios de casos y controles

y los estudios de cohortes (23). En la presente investigación, la recopilación de datos se llevará a cabo en un solo momento y en una única ocasión.

2.2. Técnicas e instrumentos de Investigación

2.2.1. Técnicas

Para recolectar los datos, se empleó un cuestionario diseñado para examinar los factores socioculturales y biológicos, contruidos a partir de la operacionalización detallada de las variables relevantes.

En cuanto al cálculo del somatotipo se realizaron mediciones de cuatro pliegues (tricipital, subescapular, supraespinal y pantorrilla), dos diámetros (húmero y fémur), tres perímetros (brazo en reposo, brazo contraído y pantorrilla), y dos medidas fundamentales (peso y altura). La somatocarta se utilizó para clasificar el somatotipo de cada individuo, y todas las mediciones antropométricas siguieron el protocolo ISAK.

El somatotipo matemático de Heath-Carter fue determinado con las fórmulas siguientes:

Somatotipo	Fórmula	Interpretación
<i>Endomorfia</i>	$-0.7182+0.1451*X-0.00068*X^2+0.0000014*X^3$	X= (pliegue tricipital + pliegue subescapular + pliegue suprailíaco) x (170,18/estatura). Estatura en cm (8).
<i>Mesomorfia</i>	$(0.858 * DH + 0.601 * DF+ 0.188 * PBC + 0.161 * PGC) - (estatura* 0.131) + 4.5$	DH= diámetro de húmero en cm DF= diámetro del fémur en cm PBC= perímetro del brazo relajado corregido PGC= perímetro de la pantorrilla corregida Estatura en cm. (8).
<i>Ectomorfia</i>	-Si el IP es >40,75: Ectomorfia = $(IP *0,732) - 28,58$, -Sí el IP es <40,75 y >38,28: Ectomorfia = $(IP*0,463) - 17,63$ -Sí IP es $\leq 38,28$: Ectomorfia =0,1	Su valor está entre el 0,5 y 9 y para calcular la ectomorfia se debe determinar el índice ponderal (IP). IP= estatura(cm)/raíz cubica del peso (kg) (8).

Los resultados obtenidos del somatotipo se clasifican gráficamente mediante la somatocarta. Con este propósito, se sitúa el punto considerando el valor obtenido comparándolo con el valor ideal. Para obtener esta representación gráfica las coordenadas X e Y se calculan considerando las recomendaciones de la Metodología Heath-Carter (8):

Eje X	Ectomorfía- Endomorfía
Eje Y	2*Mesomorfía-(Endomorfía+Ectomorfía)

2.2.2. Instrumentos

Los instrumentos empleados incluyeron una balanza digital para la medición del peso, modelo HBF-514C de la marca OMRON. Este dispositivo que funciona con pilas tiene una precisión de 0,1 kg y soporta hasta 150 Kg.

La altura, se midió con un estadiómetro portátil marca SECA 213, que incluye un nivelador integrado y tiene un rango de medición de 20- 205cm, con una precisión de 1mm. Para medir los pliegues cutáneos, se utilizó un plicómetro marca CESCORF, que ofrece una precisión de 1mm; para los diámetros se empleó un antropómetro de huesos cortos marca CESCORF con precisión de 1mm, mientras que para los perímetros se usó una cinta antropométrica de la misma marca, también con una precisión de 1mm.

Tras la recolección de los datos de investigación, estos fueron registrados en una base de datos utilizando Microsoft Excel. Posteriormente, el análisis estadístico se realizó con el Software Statistical Package for Social Sciences (SPSS versión 29.0).

Para el análisis univariado se aplicó los estadísticos descriptivos de tendencia central (media con desviación estándar y mediana) para variables discretas y continuas y porcentajes para variables categóricas. Se calculó la media y la desviación estándar con un intervalo de confianza (IC: 95%) y un valor de ($p < 0.05$).

2.3. Preguntas de investigación y/o hipótesis

- ¿Cuáles son las características socioculturales y demográficas de la población de estudio?
- ¿Cuál es el biotipo la población de estudio?
- ¿Cuál es el somatotipo predominante en la población estudiada?

2.4. Matriz de operacionalización de variables

Objetivo 1: Identificar las características socioculturales y demográficas de la población

Variables	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala	Ítems	Tipo de variable	Técnicas
Características Demográficas	“Hace referencia a las características demográficas”.	Biológica/cronológica	Edad	- Años cumplidos	¿Cuántos años cumplidos tiene?	Cuantitativa Ordinal	Cuestionario
			Sexo	1=Masculino 2=Femenino	¿A qué sexo pertenece?	Cualitativa Nominal	
		Pueblo o nacionalidad indígena de pertenencia	Pertenencia Pueblo originario	1= Awa 2= Achuar 3= Chachis 4= Cofán 5= Éperas 6= Sionas 7= Secoyas 8= Shiwiar 9= Shuar 10=Tsachilas 11=Waorani 12=Zapara 13=Andoa	¿A qué nacionalidad o pueblo indígena pertenece?	Cualitativa Nominal	

Variables	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala	Ítems	Tipo de variable
Características socioculturales	“Hace referencia a las características sociales y culturales predominantes de la población estudiada”.	Migración	Lugar de Procedencia	14=Kychwa 15= Otras 1=País de origen 2= Provincia de procedencia	¿Cuál es su país de origen? ¿Cuál es la provincia de procedencia?	Cualitativa Nominal
		Residencia	Área de Residencia	1=Urbana 2= Rural	¿Área de residencia actual?	Cualitativa Nominal
		Lengua de origen	Identificación lengua de origen	Tipo	¿Cuál es la lengua que hablan los padres? ¿Qué lengua habla usted?	Cualitativa Nominal

		Escolaridad	Nivel de escolaridad	1= Analfabeto 2=Primaria incompleta 2=Primaria completa 3= Secundaria incompleta 4= Secundaria completa 5= Superior	¿Cuál es su nivel más alto de escolaridad?	Cuantitativa Ordinal	
		Características ocupacionales	Tipo de ocupación	1=Agricultor 2=Jornalero 3= Quehaceres domésticos 3=Comerciante 4= Otros	¿Cuál es su ocupación?	Cualitativa Nominal	
		Situación económica del hogar	Ingresos familiares	1=< Salario unificado 2= Salario unificado > =Salario unificado	¿Cuáles son los ingresos económicos familiares?	Cuantitativa Ordinal	

Objetivo 2: Evaluar el biotipo mediante la medición de pliegues, diámetros y perímetros en la población de estudio.

Variables	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala	Tipo de variable	Técnicas
Biotipo	Valoración del estado nutricional según los parámetros antropométricos	Biológicas	Peso	Kilogramos	Cuantitativa Ordinal	Medición Antropométrica
			Talla	Centímetros	Cuantitativa Ordinal	Medición Antropométrica

Objetivo 3: Clasificar el somatotipo de la población, mediante la somatocarta.

Variables	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala	Tipo de variable	Técnicas
Somatotipo		Pliegues	Pliegues (tricipital, subescapular, supraespinal y pantorrillas)	1= Mesomorfo 2= Ectomorfo 3= Endomorfo	Cualitativa Nominal	Somatocarta
		Diámetros	Humero y fémur			
		Perímetros	Brazo contraído Brazo relajado Pantorrilla			

2.5 Participantes

La población de estudio estuvo constituida por 2556 pobladores pertenecientes a la nacionalidad kichwa, pueblo amazónico que habitan en la Comunidad de Sarayaku, Provincia de Sucumbíos, en el período comprendido entre octubre 2023 y enero 2024.

2.6.Muestra

Para la selección de la muestra, se utilizó un muestreo no probabilístico de tipo bola de nieve. Este método, permitió identificar a los participantes iniciales dentro de la comunidad, quienes a su vez recomendaron a otros miembros para el estudio. La muestra final consistió en 34 adultos indígenas, con edades que oscilan entre 18 y 64 años (23).

2.7.Criterios de inclusión

- Población indígena que reside en la Comunidad de Sarayaku.
- Población adulta con una edad comprendida entre 19-39 años.
- Aceptar participar en el estudio mediante el consentimiento informado.
- Población de fácil acceso geográfico y previamente concertada con los líderes comunitarios.

2.8.Criterios de exclusión

- Embarazadas que residen en el área de estudio.
- Población con algún grado de discapacidad que dificulte la aplicación del instrumento de investigación.
- Personas con las que el idioma sea una barrera para la aplicación del instrumento.
- Personas que no estuvieron presente en el momento de la aplicación del instrumento de investigación.

2.9. Procedimiento y análisis de datos

Una vez aplicados los instrumentos de recolección de datos, la información obtenida fue registrada en una base de datos elaborada en un archivo de Excel. Posteriormente, se procedió al análisis estadístico utilizando el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versión 29.0.

Para el análisis univariado, se emplearon medidas estadísticas descriptivas de tendencia central, como la media y la desviación estándar, así como la mediana, en el caso de variables discretas y continuas. Para las variables categóricas, se recurrió al uso de porcentajes. En cuanto al análisis bivariado de variables cualitativas, se estimó la diferencia de medias, utilizando un intervalo de confianza del 95% (IC95%), un margen de error del 5% y considerando significativos aquellos valores con un p menor a 0.05.

CAPÍTULO III

3. Resultados y Discusión

3.1. Resultados

Tabla 1: Variables sociodemográficas y socioculturales

		Frecuencia	Porcentaje
Rangos de edad	18-34	17	50,0%
	35-49	12	35,3%
	50-63	5	14,7%
Sexo	Femenino	21	61,8%
	Masculino	13	38,2%
Nacionalidad	Kichwa	33	97,1%
	Otros	1	2,9%
País	Ecuador	33	97,1%
	Vietnam	1	2,9%
Provincia	Sucumbíos	33	97,1%
	Otra	1	2,9%
Lugar residencial	Urbana	9	26,5%
	Rural	25	73,5%
Escolaridad	Primaria incompleta	2	5,9%
	Primaria completa	6	17,6%
	Secundaria incompleta	6	17,6%
	Secundaria completa	16	47,1%
	Superior	4	11,8%
Lengua	Kichwa	2	5,9%
	Español	14	41,2%
	Kichwa y español	17	50,0%

	Otros	1	2,9%
	Menor al sueldo unificado	7	20,6%
Ingresos económicos	Igual al sueldo unificado	26	76,5%
	Mayor al sueldo unificado	1	2,9%
	Hipertensión arterial	1	2,9%
Enfermedades	Diabetes	2	5,9%
	Ninguna	31	91,2%
	Total	34	100,0%

Fuente: Universidad Técnica del Norte

Elaborada por: Sherlyn Chuga

Los datos presentados en la tabla N°1, demuestran los resultados de las variables sociodemográficas en donde la población presenta un porcentaje del 50,0% correspondiente las edades entre 18 a 34 años, un 35,3% que indica un rango de 35 a 49 años y por último con un porcentaje del 14,7% a los individuos de 50 a 63 años. De los cuales el 38,2% son de sexo masculino y el 61,8% son de sexo femenino.

Con relación a las características socioculturales podemos observar que el 97,1% de la población pertenece a la nacionalidad kichwa y solo el 2,9% que pertenece otra nacionalidad. Es importante considerar que el 97,1% de la población que fue evaluada pertenece al Ecuador y reside en la provincia de Sucumbíos y solo el 2,9% pertenece al país Vietnam, pero reside dentro de la misma provincia.

Con respecto al lugar residencial el 73,5% de la población valorada reside en zonas rurales y el 26,5% que radica en zonas urbanas. Donde se pudo identificar que el 47,1% de la población tiene la secundaria completa, seguido del 17,6% que posee la secundaria incompleta, el otro 17,6% tiene la primaria completa, el 11,8% de la población tiene instrucción superior y finalmente el 5,9% tiene la primaria incompleta.

Tomando en cuenta la cultura de la población se pudo evidenciar que el 50,0% de la población hablan la lengua kichwa y español, el 41,2% de población indígena evaluada hablan solo el idioma español. Seguido del 5,9% que solo hablan la lengua kichwa y, por último, solo el 2,9% de población habla otra lenguas.

La población evaluada tiene ingresos económicos igual al sueldo unificado, el 20,6% posee un ingreso menor al sueldo unificado y solo el 2,9% tiene un ingreso mayor al sueldo unificado.

Y con respecto a enfermedades más prevalentes en la población denota que el 91,2% de la población no posee ninguna enfermedad crónica diagnosticada, el 5,9% presenta diabetes mellitus tipo II y el 2,9% tiene diagnóstico de hipertensión arterial.

Tabla 2: Variables Antropométricas

Dimensión	Variable antropométrica	M ± DE	Min - Max
Medidas básicas	Peso (Kg)	64,84 ± 12,19	48,3 – 98,8
	Talla (cm)	156,81 ± 7,64	141,9 – 171,4
Somatotipo	PL tricipital	16,08 ± 6,71	7,0 – 32,0
	PL subescapular	19,50 ± 10,31	5,0 – 40,0
	PL supraespinal	15,39 ± 6,67	3,5 – 27,0
	Sumatoria pliegues (tricipital, subescapular y supraespinal)	55,94 ± 25,83	18,7 – 106,2
	PL pantorrilla	16,60 ± 11,04	4,0 – 41,0
	D biepicondilar húmero	6,21 ± 0,61	4,3 – 7,1
	D epicondilar fémur	9,13 ± 0,58	7,7 – 10,6
	Índice ponderal	39,27 ± 2,47	33,9 – 44,1
	Mesomorfia	5,12 ± 1,91	1,7 – 10,1
	Endomorfia	5,23 ± 2,08	1,8 – 8,7
	Ectomorfia	0,89 ± 1,11	0,1 – 3,7
	Eje X	-4,33 ± 2,93	-8,6 – 1,9
	Eje Y	-4,12 ± 3,37	-2,3 – 12,7

Fuente: Universidad Técnica del Norte

Elaborada por: Sherlyn Chuga

En la Tabla N°2 se muestran los resultados pertenecientes a las variables antropométricas en donde se calcularon los estadísticos descriptivos (mínimo, máximo, media y desviación estándar (DE)).

Con respecto al peso de las 34 personas que participaron en el estudio se evidencia un valor mínimo de 48,3kg, un máximo de 98,8kg, una media de 64,84kg con una desviación estándar de 12,19. En la talla se calculó un valor mínimo de 141,9cm, un máximo de 171,4cm, un promedio de 156,81cm y una desviación estándar de 7,64.

En el pliegue tricaptal existe un valor mínimo de 7,0, máximo de 32,0, promedio 16,08 y una desviación estándar de 6,71; en el pliegue subescapular muestra un valor mínimo de 5,0, máximo de 40,0, promedio 19,50 y una desviación estándar de 10,31 y finalmente en el pliegue supraespinal se obtuvo un valor mínimo de 3,5, máximo de 27,0, un promedio 15,39 y una desviación estándar de 6,67.

La sumatoria de los pliegues tricaptal, subescapular y supraespinal, arrojó un valor mínimo de 18,7, un valor máximo de 106,2, una media de 55,94 y una desviación estándar de 25,83.

En el diámetro biepicondilar del húmero existe un valor mínimo de 4,3, un máximo de 7,1, una media de 6,21 y una desviación estándar de 0,61. Y en el diámetro epicondilar del fémur existe un valor mínimo de 7,7, un valor máximo de 10,6, un promedio de 9,13 y una desviación estándar de 0,58.

Con relación al componente de mesomorfia se obtuvo un valor mínimo de 1,7, un valor máximo de 10,1, un promedio de 5,12 y una desviación estándar de 1,91. En el componente de endomorfia se muestra un mínimo de 1,8, un valor máximo de 8,7, una media de 5,23 y una desviación estándar de 2,08. El componente de ectomorfia presenta un valor mínimo de 0,1, un valor máximo de 3,7, un promedio de 0,89 y una desviación estándar de 1,11.

Tabla 3: Somatotipo

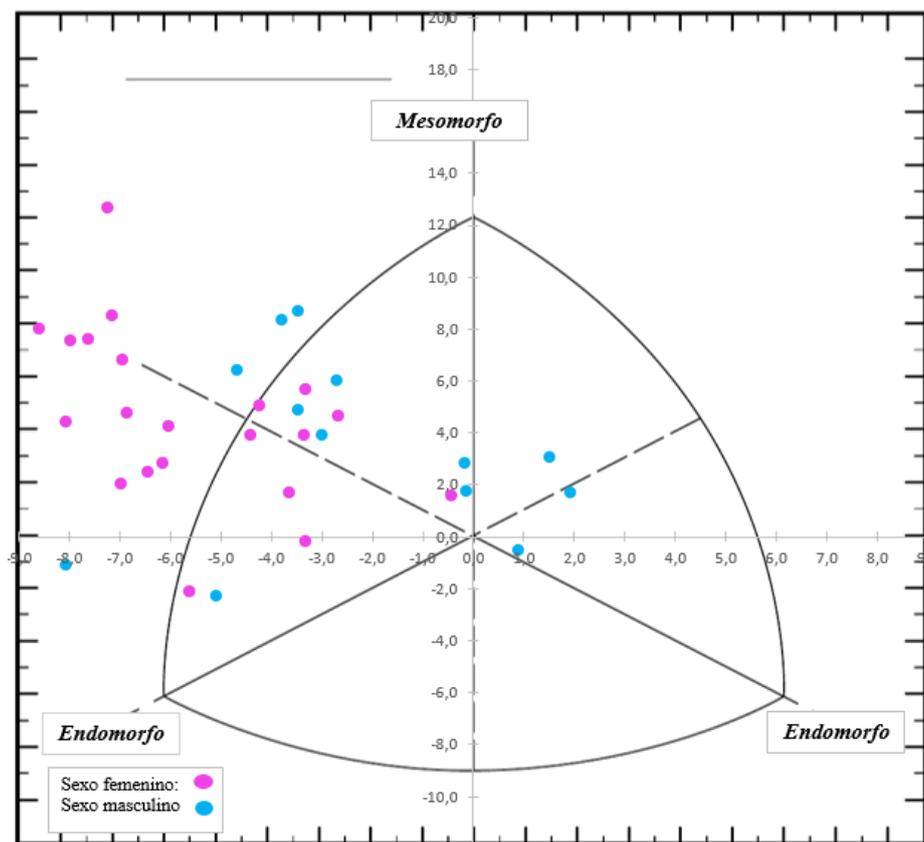
	Frecuencia	Porcentaje
Endomorfo	16	47,1%
Mesomorfo	16	47,1%
Ectomorfo	2	5,9%
Total	34	100,0%

Fuente: Universidad Técnica del Norte

Elaborada por: Sherlyn Chuga

Referente a los datos recolectados en la tabla N°3 se puede determinar que el 50,0% que corresponde a 17 personas de las 34 en estudio presentan un somatotipo endomorfo. El 44,1% que corresponde a 15 personas de las 34 presentan un somatotipo mesomorfo y por último el 5,9% que corresponde a 2 personas de las 34 evaluadas tienen un somatotipo ectomorfo.

Gráfico 1: Somatocarta



El grafico 1 muestra la distribución del somatotipo por sexo. En la somatocarta podemos observar que en las mujeres predomina el endomorfismo y en el sexo masculino el somatotipo que prevalece es el mesomorfo. Estas diferencias se pueden relacionar a las actividades realizadas diariamente, en el caso de las mujeres su vida se basa en las tareas

del hogar y el comercio, por lo contrario, los hombres enfocan su tiempo a la agricultura, pesca y caza de animales.

3.2.Discusión

Este estudio define la estructura y forma física de la población indígena de la Comunidad de Sarayaku, así como sus características antropométricas en lo que a somatotipo se refiere.

El somatotipo permite estudiar diversas manifestaciones de la diferenciación biológica humana a través de descripciones morfológicas, antropométricas y fisiológicas de los grupos humanos.

La edad de los participantes en este estudio, varía entre los 18 y 64 años, con su autoidentificación étnica (indígena/kwichua amazónico) y la etapa de desarrollo en la que se encontraban durante el análisis, contribuyen a que estos resultados sean considerados dentro del rango esperado. En esta línea los hallazgos coinciden con los obtenidos en investigaciones previas en las que se analizó el somatotipo. Por lo tanto, los resultados de un estudio en el que se analizó a población adulta joven mostraron que los individuos con un somatotipo mesomórfico prevalente presentaban mejores niveles de fuerza muscular, capacidad aeróbica y composición corporal en comparación con aquellos con un somatotipo endomórfico o ectomórfico.

En comparación con los hallazgos de investigadores recientes, indican que los individuos con somatotipo endomorfo tienen una mayor probabilidad de padecer enfermedades cardiometabólicas en comparación con quienes poseen un somatotipo mesomorfo o ectomorfo (24).

En el caso específico de los adultos indígenas, el somatotipo juega un papel relevante en su salud y bienestar. Algunos estudios han explorado la relación entre el somatotipo y la composición corporal en estas poblaciones, encontrando contrastes significativos en comparación con otros grupos étnicos. Estas diferencias podrían estar relacionadas con factores genéticos y ambientales propios de dichas poblaciones.

Los resultados obtenidos en este estudio revelan patrones similares con otras investigaciones recientes sobre la relación entre la relación de somatotipo y enfermedades crónicas. Por ejemplo, un estudio realizado en población indígena en de la región montañosa de Chiapas, México (25), encontró que los individuos con un somatotipo endomorfo (caracterizado por un mayor porcentaje de grasa corporal y una mayor tendencia pronunciada hacia la obesidad), presentaban una frecuencia más elevada de

afecciones crónicas, tales como la diabetes y la tensión arterial alta. En contraste, aquellos con un “somatotipo mesomorfo o ectomorfo”, presentaban una menor prevalencia de estas patologías.

La tendencia observada en el estudio de Chiapas refuerza la idea de que el exceso de tejido adiposo, asociado con el somatotipo endomorfo, puede contribuir a la aparición de condiciones de salud adversas.

Gracias a la realización de la somatocarta se pudo evidenciar que las mujeres presentan con mayor frecuencia un somatotipo endomorfo. Al igual que en una investigación realizada en Ecuador mostró que las mujeres tienen predominio al endomorfismo con un 79,10% (26).

Otro estudio realizado en Colombia donde el género masculino predomina en la muestra con un 74,1% del total, arrojó como resultado que el biotipo prevalente era el mesomorfismo tomando en cuenta la actividad física que mantenían (16).

Aunque se requiere más investigación en este campo, los hallazgos de este estudio sugieren la urgencia de desarrollar intervenciones específicas que consideren las diferencias en la constitución física y promuevan estilos de vida saludables en esta población.

CAPÍTULO IV

4. Conclusiones y recomendaciones

4.1. Conclusión

En conclusión, el análisis de las características sociodemográficas, socioculturales y biológicas de la población indígena en la comunidad de Sarayaku, revela una mayor participación del grupo de edad de 18 a 34 años, con una mayoría de mujeres. Además, viven en área rural, y el nivel educativo predominante es la educación secundaria. En cuanto a enfermedades crónicas, se observan casos de hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo II, aunque es relevante destacar que la mayoría de la población no presenta estas condiciones.

Después de la medición de los pliegues, diámetros y perímetros; y posteriormente el cálculo en la somatocarta los biotipos prevalentes presentes en la población de género femenino es el endomorfismo y mesomorfismo en el género masculino.

4.2. Recomendaciones

Se recomienda incentivar a la población sobre la práctica de ejercicio físico regular en la vida diaria, ya sea a través de deportes, entrenamiento de fuerza o actividades cardiovasculares, las cuales permitirán mejorar la calidad de vida a través de la práctica habitual de hábitos saludables.

También es esencial fomentar la investigación sobre somatotipo en comunidades donde existan diferentes etnias, pueblos y nacionalidades para comprender la diversidad de composición corporal e identificar factores de riesgo de enfermedades. Además, es esencial realizar evaluaciones periódicas del somatotipo y medidas antropométricas, para identificar áreas de mejora y ajustar los programas o intervenciones según sea necesario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vaamonde JG, Álvarez-Món MA. Vol. 13, Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado. 2020 [citado 8 de noviembre de 2023]. p. 767-76 Obesidad y sobrepeso. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Fasta U, De F, Médicas C. Composición Corporal e Ingesta Alimentaria de Surfistas Profesionales. 2021.
3. Garcimartín Álvarez A, Sampedro-Núñez MA, Campos Mena S, Martínez Hernández R, Serrano Somavilla A, Ramos Leví AM, et al. Endocrinología, Diabetes y Nutrición 107-Composición Corporal como marcador de Evolución de Diabetes Mellitus Tipo 2. Endocrinol Diabetes Nutr. 2019;66:21.
4. OPS. OPS/OMS. 2023 [citado 23 de julio de 2023]. Enfermedades no transmisibles - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles>
5. Ibáñez ME, Poveda A, Goñi F, Rebato E. Análisis del somatotipo y estado nutricional en adultos de Vizcaya (España). Revista Española de Antropología Física. 2014; 35:22-33.
6. Tarqui-Mamani C, Alvarez-Dongo D, Espinoza-Oriundo P, Sanchez-Abanto J. Análisis de la tendencia del sobrepeso y obesidad en la población peruana. Revista Española de Nutrición Humana y Dietética [Internet]. 2017 [citado 23 de julio de 2023];21(2):137-47. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452017000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
7. Ramos-Jiménez A, Hernández-Torres RP, Villalobos-Molina R, Vilorio M, Trejo M. Somatotype and body image: their sensitivity, specificity and validity to determine obesity. Acta Univ [Internet]. 15 de agosto de 2019 [citado 8 de noviembre de 2023]; 29:1-10. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-62662019000100146&lng=es&nrm=iso&tlng=en

8. Acevedo Mindiola AA, Bustos Viviescas BJ, Lozano Zapata RE. Composición corporal y somatotipo de gimnastas Norte de Santander que participaron en los XX Juegos Nacionales (original). Olimpia: Publicación científica de la facultad de cultura física de la Universidad de Granma, ISSN-e 1817-9088, Vol 15, N° 47 (enero-marzo), 2018, págs 117-128 [Internet]. 2018 [citado 8 de noviembre de 2023];15(47):117-28. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6353148&info=resumen&idioma=SPA>
9. Cinarli FS, Ciftci R, Cinarli S, Ulutas Ö, Cinarli FS, Ciftci R, et al. Características del Somatotipo de Pacientes con Enfermedad Renal Crónica sin Diálisis y su Relación con la Actividad Física y la Depresión. International Journal of Morphology [Internet]. 2022 [citado 8 de noviembre de 2023];40(5):1328-34. Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022022000501328&lng=es&nrm=iso&tlng=en
10. Arana M, Gordillo A, Vielma N, León R, Mora C, Rengel L. Composición corporal somatotipo y estado nutricional de un equipo de fútbol venezolano, 2018-2019. GICOS: Revista del Grupo de Investigaciones en Comunidad y Salud, ISSN-e 2610-797X, Vol 6, N° 1, 2021, págs 63-80 [Internet]. 2021 [citado 8 de noviembre de 2023];6(1):63-80. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7901117&info=resumen&idioma=ENG>
11. Castro LE, Cardona Rueda SE, Contreras Cuesta MA, Delgado Riaño NA, Molina Murcia PS, Galves Pardo AY, et al. Perfil dermatoglífico y somatotipo en atletas universitarios. Educación Física y Ciencia. 1 de febrero de 2021;23(1): e167.
12. Poveda, Carlos; Yaguachi AE al. Sobre el somatotipo de los deportistas universitarios ecuatorianos. Cubana de Alimentación Nutrición. 2019;29(2):312-29.
13. María Del Pilar RD, -Hernández L, Fernando J, Isabel RLE, Gabriel HR. Nivel de percepción de inseguridad alimentaria, estado nutricional y factores sociodemográficos asociados en pobladores de Oaxaca, México. RESPYN Revista Salud Pública y Nutrición [Internet]. 19 de abril de 2023 [citado 7 de julio de 2023];22(2):1-11. Disponible en: <https://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/719>

14. Roca-Moyano R, Castillo-Retamal M. Perfil Antropométrico de una Población Privada de Libertad Masculina medida a través del protocolo ISAK.
15. Jaime LZ, Manuela BM, Catalina OC, María JMI, Sonia RA. Physical activity level according to GPAQ in pregnant and postpartum women attended in a family health center. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]. 21 de enero de 2013 [citado 15 de noviembre de 2023];78(6):425-31. Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3673781>
16. Ramos Parracé CA, Reyes Oyola FA, Palomino Devia C. Análisis de la condición física, composición corporal y somatotipo en deportistas colombianos. Revista Ciencias de la Actividad Física [Internet]. 2023 [citado 15 de noviembre de 2023];24(1):1-16. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-40132023000100106&lng=es&nrm=iso&tlng=es
17. Carter JEL. THE HEATH-CARTER ANTHROPOMETRIC SOMATOTYPE-INSTRUCTION MANUAL-Somatotype Instruction Manual 2 Part 1: The Heath-Carter Anthropometric Somatotype-Instruction Manual. En 2002 [citado 24 de marzo de 2024]. Disponible en: www.tep2000.com
18. Stewart A, Marfell-Jones J, Olds T, Ridder H. Protocolo Internacional Para la Evaluación Antropométrica [Internet]. Vol. 1, Isak. 2012 [citado 24 de marzo de 2024]. 119 p. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/236891109_International_Standards_for_Anthropometric_Assessment
19. Heath JELC (San DSU, of Pennsylvania) Honeyman B (University. Somatotyping development and applications | Biological anthropology and primatology | Cambridge University Press [Internet]. Cambridge University Press; 1990 [citado 18 de febrero de 2024]. 520 p. Disponible en: <https://books.google.com/books/about/Somatotyping.html?hl=es&id=eYDO0Yr3droC>
20. Sánchez Flores FA. Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria [Internet]. 24 de abril de 2019 [citado 20 de mayo de 2023];13(1):101-22. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162019000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es

21. Alvarez Risco A. Clasificación de las Investigaciones. Universidad de Lima [Internet]. 2020 [citado 20 de julio de 2023];1-5. Disponible en: [https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10818/Nota Académica 2 %2818.04.2021%29 - Clasificación de Investigaciones.pdf?](https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10818/Nota%20Acad%C3%A9mica%20-%20Clasificaci%C3%B3n%20de%20Investigaciones.pdf?2021%29)
22. Alban GPG, Arguello AEV, Molina NEC. Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). RECIMUNDO [Internet]. 16 de julio de 2020 [citado 26 de mayo de 2023];4(3):163-73. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/860/1560>
23. Rodríguez M, Mendivelso F. 2018-07-02. 2018 [citado 20 de mayo de 2023]. Diseño de investigación de corte transversal | Revista Médica Sanitas. Disponible en: <https://revistas.unisanitas.edu.co/index.php/rms/article/view/368>
24. Kathirgamam V, Ambike M, Bokan R, Bharambe V, Prasad A. Analizar los efectos del ejercicio prescrito en función de la evaluación del estado físico relacionado con la salud entre diferentes somatotipos. Journal of Health Sciences [Internet]. 15 de abril de 2020 [citado 10 de febrero de 2024];10(1):83-9. Disponible en: <https://www.jhsci.ba/ojs/index.php/jhsci/article/view/876>
25. Ariana P. Challenging Our Understanding of Health: Indigenous Perspectives from the Highlands of Chiapas, Mexico. Oxford Development Studies. septiembre de 2012;40(3):405-21.
26. Robles-Enríquez K, Velásquez-Calderón C. Somatotipo de estudiantes femeninas en la Universidad Técnica del Norte, Ibarra 2022. La U Investiga [Internet]. 1 de enero de 2023 [citado 18 de febrero de 2024];10(2):20-31. Disponible en: <https://revistasojs.utn.edu.ec/index.php/lauinvestiga/article/view/825/825>

ANEXOS

Anexo 1: Toma de medidas antropométricas



Anexo 2: Medición de pliegues, diámetros y perímetros



Anexo 3: Consentimiento informado

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ENFERMERÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del Proyecto: Somatotipo en población indígena de la Comunidad de Sarayaku, Provincia de Sucumbíos, 2024.

Organización del investigador: Universidad Técnica del Norte

Investigador/a: Est. Sherlyn Stefania Chuga Andrango

Tutor/a Proyecto: Msc. Erika Méndez

EN LA ZONA:			
Provincia Sucumbíos	Cantón Lago Agrio	Comunidad Sarayaku	
DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO			
Introducción:			
<p>A nivel mundial se han podido identificar diversas enfermedades que causan mortalidad a nivel de la población global, entre las principales se encuentran comorbilidades relacionadas con problemas metabólicos y cardiovasculares, llamadas enfermedades no transmisibles, debido a malos hábitos alimenticios, las cuales representan el 80 % de las 10 principales causas de muerte combinadas. Sin embargo, las ENT en su conjunto representaron el 74 % de las muertes mundiales en 2019 (1).</p> <p>El riesgo metabólico en las personas incrementa si se padece de obesidad y sobrepeso, condiciones que se asocian a tener una mala nutrición por malas costumbres de su vida cotidiana, debido a estos factores es más probable que se desarrolle el síndrome metabólico, lo cual incluye diversas complicaciones relacionadas a enfermedades cardíacas, diabetes y otros problemas de salud (2). Cabe resaltar que el riesgo metabólico está estrechamente relacionado con el riesgo cardiovascular, debido a que se pueden generar problemas cardíacos, tales como embolias, infarto de miocardio, entre otros.</p>			
Propósito del estudio			
<ul style="list-style-type: none"> • A nivel nacional, según la encuesta STEPS Ecuador 2018, el 11,6% de la población entre 40 y 69 años tiene un riesgo cardiovascular a 10 años $\geq 30\%$ y el 7,8% de la población tiene hiperglucemia, lo que aumenta el riesgo de desarrollar diabetes mellitus (6). Estos problemas surgen debido a los malos hábitos en su cultura en la vida diaria y mal nutrición, por lo que afecta notablemente en su salud. • La probabilidad de desarrollar enfermedades debido a una mal nutrición, que usualmente se determina después de los 10 años, es alta, por lo que es importante llevar un control adecuado de algunos factores que pueden incrementar esta posibilidad. Entre estos factores que aumentan estos riesgos están: fumar, no hacer ejercicio, tener una mala dieta, obesidad o sobrepeso, problemas de presión arterial y demás. 			

<ul style="list-style-type: none"> • Por otro lado, en la región de la Amazonía ecuatoriana, especialmente en las comunidades indígenas, no existe la implementación de muchos programas nutricionales dirigida a promocionar hábitos alimenticios y calidad de vida saludables, de tal forma que tampoco se lleva un seguimiento adecuado de su salud en estas poblaciones, por el mismo hecho de que se tiene difícil acceso a estos lugares.
Descripción de los procedimientos
<ul style="list-style-type: none"> • El cuestionario-encuesta para las determinantes socio-culturales y biológicas, será construido tomando como primeras referencias la operacionalización de las variables de interés. • En la antropometría se tomará datos de cuatro pliegues cutáneos: subescapular, suprailíaco, bíceps, tricipital, además se medirá la densidad corporal. • Para el cálculo del Somatotipo se aplicará la medición de 4 pliegues, 2 diámetros, 3 perímetros y 2 medidas: (pliegues: tricipital, subescapular, supraespinal y pantorrilla; diámetros: húmero y fémur; perímetros: brazo contraído, brazo relajado, pantorrilla; medidas: peso y talla); se utilizará la somatocarta y se obtendrá el tipo de somatotipo de cada adulto. Todos estos datos serán tomados bajo el protocolo de medición ISAK.
Riesgos y beneficios
<ul style="list-style-type: none"> • No hay ningún riesgo, ya que el cuestionario aborda temas generales del ámbito socioculturales y biológicas. El beneficio que otorga es contar con una base que permita plantear estrategias en relación con el estado nutricional de los indígenas adultos amazónicos así contribuir a la mejora de la calidad de vida.
Confidencialidad de los datos
<ul style="list-style-type: none"> • Para el investigador es muy importante mantener su privacidad, por lo cual se aplicará las medidas necesarias para que nadie conozca su identidad ni tenga acceso a sus datos personales: <ol style="list-style-type: none"> 1) La información que nos proporcione será registrada sin su nombre y su información será confidencial, donde sólo el investigador tendrá acceso. 2) Los datos obtenidos serán utilizados solo para uso de investigación.
Derechos y opciones del participante
<ul style="list-style-type: none"> • La participación en este estudio es voluntaria y si usted decide no participar solo debe decírselo al investigador principal o a la persona que le explica este documento. Además, aunque decida participar puede retirarse del estudio cuando lo desee. Usted no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.
Información de contacto
<ul style="list-style-type: none"> • Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al teléfono: 0993612965 que pertenece a la directora de la investigación o envíe un correo electrónico sschugaa@utn.edu.ec, que pertenece al correo institucional de la Universidad Técnica del Norte.

Acepto los términos y condiciones de la encuesta

Anexo 4: Encuesta para datos sociodemográficos y culturales

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ENFERMERÍA

Título del Proyecto: Somatotipo en población indígena de la Comunidad de Sarayaku, Provincia de Sucumbíos, 2024.

Organización del investigador: Universidad Técnica del Norte

Investigador/a: Est. Sherlyn Stefania Chuga Andrango

Tutor/a Proyecto: MSc. Erika Méndez

CUESTIONARIO

Instrucciones: Por favor escriba y seleccione los datos sociodemográficos que se piden a continuación:

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

¿A qué sexo pertenece?: Masculino () Femenino ()

¿Cuántos años cumplidos tiene? _____

¿A qué pueblo o nacionalidad indígena pertenece?

Awa () Achuar () Chachis () Cofán () Éperas () Sionas () Secoyas ()

Shiwiar () Shuar () Tsáchilas () Waorani () Zapara () Andoa () Kichwua () Otras

()

CARACTERÍSTICAS SOCIOCULTURALES

¿Cuál es su país de origen? _____

¿Cuál es la provincia de procedencia? _____

¿Área de residencia actual?

Urbano () Rural ()

¿Cuál es la lengua que hablan sus padres? _____

¿Qué lengua habla usted? _____

¿Cuál es su nivel más alto de escolaridad?

Analfabeto () Primaria incompleta () Primaria completa ()

Secundaria incompleta () Secundaria completa () Superior ()

¿Cuál es su ocupación?

Jornalero () Quehaceres domésticos () Comerciante () Otros ()

¿Cuáles son los ingresos económicos familiares?

Menos del salario unificado () Salario unificado () Mas del salario unificado ()