

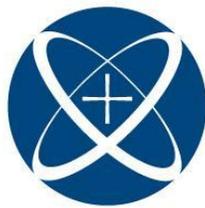
**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE**

**Centro Universidad Empresa**

Sustentabilidad y tecnología

**PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)**

**PROGRAMA DE SALUD PÚBLICA E INNOVACION EN NUTRICION I**



**ITESO, Universidad  
Jesuita de Guadalajara**

Proyecto de investigación:

**“EFECTO DE UNA BEBIDA TIPO SHOT A BASE DE JAMAICA SOBRE LOS  
NIVELES DE COLESTEROL Y TRIGLICÉRIDOS Y EL PESO EN PACIENTES CON  
SOBREPESO Y OBESIDAD”**

**PRESENTAN**

Programas educativos y Estudiantes

*Lic. en Nutrición y Ciencias de los alimentos Christell Alexa Pérez Cázares*

*Lic. en Nutrición y Ciencias de los alimentos Daniela Valenciano Tatto*

Profesor PAP:

Dra. Ingrid Rivera Iñiguez

Dr. Edgar Jair Mendivil Rangel

Dra. Laura Patricia Arellano Gómez

Tlaquepaque, Jalisco, 9 de mayo del 2022.

**ÍNDICE**

## Contenido

REPORTE PAP	2
Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional	2
Resumen	0
1. 0	
1.1 Entendimiento del ámbito y del contexto	0
1.2 Caracterización de la organización	1
1.3 Identificación de la(s) problemática(s)	1
1.4. Planeación de alternativa(s)	1
1.5. Desarrollo de la propuesta de mejora	2
1.6. Valoración de productos, resultados e impactos	2
1.7. Bibliografía y otros recursos	2
1.8. Anexos generales	2
2. Productos	3
3. Reflexión crítica y ética de la experiencia	3
3.1 Sensibilización ante las realidades	3
3.2 Aprendizajes logrados	4

## REPORTE PAP

## Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional

*Los Proyectos de Aplicación Profesional (PAP) son experiencias socio-profesionales de los alumnos que desde el currículo de su formación universitaria- enfrentan retos, resuelven problemas o innovan una necesidad sociotécnica del entorno, en vinculación (colaboración) (co-participación) con grupos, instituciones, organizaciones o comunidades, en escenarios reales donde comparten saberes.*

*El PAP, como espacio curricular de formación vinculada, ha logrado integrar el Servicio Social (acorde con las Orientaciones Fundamentales del ITESO), los requisitos de dar cuenta de los saberes y del saber aplicar los mismos al culminar la formación profesional (Opción Terminal), mediante la realización de proyectos profesionales de cara a las necesidades y retos del entorno (Aplicación Profesional).*

*El PAP es un proceso acotado en el tiempo en que los estudiantes, los beneficiarios externos y los profesores se asocian colaborativamente y en red, en un proyecto, e incursionan en un mundo social, como actores que enfrentan verdaderos problemas y desafíos traducibles en demandas pertinentes y socialmente relevantes. Frente a éstas transfieren experiencia de sus saberes profesionales y demuestran que saben hacer, innovar, co-crear o transformar en distintos campos sociales.*

*El PAP trata de sembrar en los estudiantes una disposición permanente de encargarse de la realidad con una actitud comprometida y ética frente a las disimetrías sociales. En otras palabras, se trata del reto de “saber y aprender a transformar”.*

*El Reporte PAP consta de tres componentes:*

*El primer componente se refiere al ciclo participativo del PAP, en donde se documentan las diferentes fases del proyecto y las actividades que tuvieron lugar durante el desarrollo de este y la valoración de las incidencias en el entorno.*

*El segundo componente presenta los productos elaborados de acuerdo con su tipología.*

*El tercer componente es la reflexión crítica y ética de la experiencia, el reconocimiento de las competencias y los aprendizajes profesionales que el estudiante desarrolló en el transcurso de su labor.*

## Resumen

El Programa de Salud Pública e Innovación en Nutrición es un Proyecto de Aplicación Profesional. Fue implementado debido a un proyecto de investigación que surgió de una revisión sistemática de artículos científicos que compartían el mismo objetivo, el cual es crear un método de intervención nutrigenómica y nutrigenética por medio de alguna estrategia informática.

Se realizaron menús de dieta control y menús para el grupo de portafolios de nutrigenética según su genotipo con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Asociación Americana del Corazón (AHA) por medio del software The Food Processor.

Posteriormente, se llevó a cabo un ensayo donde se suministraba un suplemento compuesto a base de jamaica a adultos sanos, donde se recabaron muestras de sangre y orina para identificar los efectos del suplemento de lípidos en sangre y glucosa de los sujetos del estudio.

En el periodo de otoño 2021, se realizaron análisis de diarios de alimentos y recordatorios de 24 horas de los participantes del estudio que fueron adultos con dislipidemias y sobrepeso y obesidad en el software The Food Processor.

En este periodo Primavera 2022, se realizó una investigación sobre los efectos de una bebida tipo shot a base de jamaica e inulina de agave sobre los niveles de colesterol y triglicéridos y el peso en pacientes con sobrepeso y obesidad.

## Ciclo participativo del Proyecto de Aplicación Profesional

El PAP es una experiencia de aprendizaje y de contribución social integrada por estudiantes, profesores, actores sociales y responsables de las organizaciones, que de manera colaborativa construyen sus conocimientos para dar respuestas a problemáticas de un contexto específico y en un tiempo delimitado. Por tanto, la experiencia PAP supone un proceso en lógica de proyecto, así como de un estilo de trabajo participativo y recíproco entre los involucrados.

Al inicio del PAP se hizo la recaudación de información teórica sobre los temas relacionados con la investigación.

Después, fue la organización y preparación para el estudio.

Cuando ya estaba todo preparado, se hizo la captación de pacientes, tenían que contar con los criterios de inclusión, que son los siguientes:

- Tener de 18 – 50 años de edad.
- Radicar en Guadalajara, Jalisco.
- No padecer enfermedades cardiovasculares, endocrinas o cáncer.
- Tener sobrepeso u obesidad
- Disponibilidad de acudir a nutricia 3 veces durante 8 semanas / 1 vez a la semana para recoger los shots.
- último consumo de alcohol y medicamentos una semana y media previa al estudio
- No consumir suplementos
- No consumir jamaica o derivados dos días antes
- No estar embarazada o lactando
- No llevar un plan de alimentación
- No ser alérgico a ningún componente de la bebida

Seguendo de la sesión informativa y la firma del consentimiento informado se obtuvieron 55 sujetos para el estudio.

De acuerdo a su IMC, Peso, Actividad física y otros factores, se hizo una selección de los pacientes, los cuales algunos shots son placebo y otros son la bebida con el derivado de jamaica.

Al ser un estudio de investigación doble ciego nosotras tampoco sabemos cómo fue la separación, sin embargo, la distribución fue de 26 personas un tipo de shots y 29 personas otro tipo de shots.

## 1.1 Entendimiento del ámbito y del contexto

La problemática abordada en el PAP son dislipidemias y obesidad.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la obesidad como una enfermedad crónica degenerativa, la cual consta de una acumulación excesiva o anormal de grasa corporal. La obesidad causa alteraciones metabólicas, clínicas y antropométricas que elevan la prevalencia a enfermedades cardiovasculares y a diabetes tipo II. (Jaramillo-Jaramillo, L. I,2017).

Esta enfermedad se ve asociada a factores psicológicos, sociales, genéticos y económicos.

El sedentarismo y el desbalance energético son algunos de los factores exógenos que tienen más relación con la obesidad. (Valera-Moreriras, G.,2013)

En las últimas tres décadas se ha incrementado la prevalencia de obesidad a nivel mundial afectando a uno de cada tres adultos. Además, se ha demostrado que en las últimas dos décadas en México un gran porcentaje de discapacidad y mortalidad se debe a enfermedades asociadas con la obesidad como diabetes mellitus tipo II e hipertensión. (Barquera, S., Hernández-Barrera, L,2020).

La obesidad se ve asociada a las dislipidemias. Las dislipidemias se definen como el aumento de concentración plasmática de lípidos en sangre, interpretado por el incremento de niveles de colesterol y elevación de triglicéridos.

Como la obesidad, las dislipidemias son condiciones que se asocian a padecimientos degenerativos como enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo II, hipertensión, entre otras que modifican el estilo de vida y elevan la mortalidad de las personas que lo padecen.

Las causas de dislipidemias son multifactoriales, sin embargo, se asocia con hábitos inadecuados, consumo de alimentos poco saludables y desbalance energético (Solórzano, 2018).

Según la Encuesta Nacional de Salud 2018 (ENSANUT), en México el 19.5% de los adultos mayores de 20 años tienen colesterol y triglicéridos elevados. Además, menciona una prevalencia de colesterol  $\geq 200$  mg/dl en 43.6% (4,040 individuos).

Las siguientes tablas son los indicadores de IMC y parámetros de lípidos en sangre:

El Índice de Masa Corporal (IMC) es un fórmula que permite identificar los parámetros de bajo peso, normopeso, sobrepeso y obesidad en adultos midiendo la relación entre el peso y la talla.

<i>Clasificación</i>	<i>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</i>
<i>Bajo peso</i>	<i>&lt; 18.4</i>
<i>Normopeso</i>	<i>18.5 – 24.9</i>
<i>Sobrepeso</i>	<i>25.0 – 29.9</i>
<i>Obesidad grado I</i>	<i>30.0 – 34.9</i>
<i>Obesidad grado II</i>	<i>35.0 – 39.9</i>
<i>Obesidad grado III</i>	<i>40.0 &gt;</i>

*Tabla 1. Clasificación de IMC*

<i>Determinaciones del perfil básico y valores determinados de lípidos</i>		
<i>Determinación</i>	<i>Referencia</i>	<i>Valor recomendado</i>
<i>Triglicéridos</i>	<i>Deseable</i>	<i>&lt; 150 mg/dl</i>
	<i>Límite</i>	<i>150 – 199 ml/dl</i>
	<i>Alto</i>	<i>200 – 499 mg/dl</i>
	<i>Muy alto</i>	<i>&gt; 500 mg/dl</i>

<i>Colesterol total</i>	<i>Deseable</i>	<i>&lt;200 mg/dl</i>
	<i>Límite</i>	<i>200 – 239 mg/dl</i>
	<i>Alto</i>	<i>&gt;240 mg/dl</i>
<i>C – LDL</i>	<i>Óptimo</i>	<i>100 – 129 mg/dl</i>
	<i>Cercano al óptimo</i>	<i>&lt;100 mg/dl</i>
	<i>Límite</i>	<i>130 – 159 mg/dl</i>
	<i>Alto</i>	<i>&gt;160 mg/dl</i>
<i>C - HDL</i>	<i>Deseable</i>	<i>&gt;40 mg/dl</i>
<i>LDL, Lipoproteína de baja densidad; HDL, lipoproteína de alta densidad.</i>		

*Tabla 2. Determinaciones del perfil básico y valores determinados de lípidos*

Brites, F. D., Rosso, L. A. G., Meroño, T., Boero, L. E., & Rivera, S. 2012.

## 1.2 Caracterización de la organización

Este PAP se desarrolló en el ITESO (Anillo Periférico Manuel Gómez Morin 8585) en el edificio M en la clínica nutricia y en los laboratorio de Nutrigenética,

Las áreas que lo conformaron fueron las siguientes carreras:

Nutrición y ciencias de los alimentos: Recibimos a los pacientes, llenamos su expediente el cual consiste de: Información básica como: antecedentes médicos de la persona y familiares, consumo de medicamentos, suplementos, actividad física y recordatorio de 24 hrs. Después tomamos su peso y composición corporal en el Bodpod (pletismógrafo) e inbody

(biompedancia), tomamos su circunferencia de cintura y cadera, presión arterial, posteriormente lo pasamos a su toma de muestra de sangre y después entregamos shots de Jamaica y se les dió la explicación de cómo tomarlo. Y se les agendó la próxima cita para la segunda intervención que es en 4 semanas.

Ingeniería Biotecnología: Tratamiento de muestras de pacientes, separación de suero y plasma para su análisis. También trabajaron en la extracción del ADN.

Ingeniería Mecánica: Trabajaron en el secado y despicado de la jamaica y la producción de la bebida tipo shot de Jamaica.

### 1.3 Identificación de la(s) problemática(s)

1. El aparato para moler la Jamaica tuvo problemas.
2. La desorganización del primer día de campo impidió que les diéramos a los primeros pacientes su consentimiento informado, los shots estaban bajo llave y no llevaban las muestras de orina y heces.
3. Algunos pacientes no siguieron las indicaciones de requerimientos de vestimenta.

### 1.4. Planeación de alternativa(s)

La alternativa que se tuvo a la falla del aparato para hacer la jamaica fue que se terminó haciendo en cocina metabólica y así ya no se tuvieron problemas.

La alternativa o la solución al problema de la falta de organización fue hacer e imprimir formatos para tener más orden y organizar todo el papeleo que se requería desde días antes.

En cuanto a que no traían las muestras, se les daban los frascos y se les mencionaba que trajeran las muestras ese día o lo más pronto que pudieran, ya que, solo se les puede entregar los shots de jamaica y dar la explicación de cómo tomarlos, después de tener todas las muestras que requerimos.

Por otro lado, el equipo de nutrición tenía junta una vez por semana para organizar asuntos, aclara temas y generar acuerdos semanales y así fue como se llevó a cabo:

Semana	Actividades
1	<p>Certificaciones</p> <p>CITI PROGRAM Conflicts of Interest</p> <p>Human Subjects Research Information Privacy Security Responsible Conduct of Research.</p>
2	<p>Investigación sobre información de adherencia a suplementos/alimentos administrados a pacientes</p>
3	<p>Recaudación de información sobre el uso del inBody y Bodpod.</p>
4	<p>Revisión de R24</p> <p>Protocolo de trabajo de R24, BodPod e inBody.</p> <p>Traspaso de R24 de word a drive</p>
5	<p>Modificación de protocolos</p> <p>Modificación de formatos de evaluación de adherencia, registro de diario dietético e historial clínico basal.</p> <p>Investigación sobre la adherencia de suplementos.</p>

6	Creación de material educativo.
7	Modificación de material educativo
8	Simulación de entrevistas de R24
9	Presentación de seminario (Christell) Revisión de protocolos anteriores
10	Estandarización de pasos para aplicar el R24 Investigación de fundamentación de inBody y Bodpod Investigación sobre interferencia de biodisponibilidad de la jamaica y sus componentes
11	Capacitación de inBody y Bodpod
12	Protocolo de entrevista e instrucciones de entrega del producto.
13	Sesión informativa
14	Junta con el equipo de nutrición
15	Trabajo de campo

### 1.5. Desarrollo de la propuesta de mejora

Durante el PAP se realizaron diversos material didáctico, durante las sesiones del viernes con Ingrid, nos pusimos de acuerdo para que cada una haga un material didáctico para que a los pacientes les quede más claro varios puntos y no tengan confusiones, durante varias semanas

se les hicieron correcciones como por ejemplo en las instrucciones de como tomar el shot de jamaica, se hizo una extensa investigación para ver a qué hora era mejor tomarlo y para que se tenga un mayor aprovechamiento de la bebida.

Estos se le envió por correo a los pacientes .Estos infográficos fueron hechos para recordarles los beneficios de la jamaica, instrucciones de como tomar tu shot de jamaica, como deben de acudir al ITESO para sus citas y un croquis para los que no son de ITESO de como llegar al edificio M a la clínica nutricia.

**RECOMENDACIONES PARA ACUDIR AL ITESO**

- Tener un ayuno de 10 - 12 horas
- Acudir con ropa cómoda y ligera
- Ropa holgada ó deportiva
- Esta permitido ingerir máximo 240 ml de agua antes de su consulta
- Haber ido al baño antes de la evaluación
- Evitar ropa pesada como: chamarras, pantalón de mezclilla, etc.
- No llevar joyería, ya que se tendrá que retirar para la evaluación
- Llevar algún refrigerio para consumir al terminar de las evaluaciones

**CLÍNICA NUTRICIA, ITESO**

**DIRECCIÓN ITESO:**  
Anillo Perif. Sur Manuel Gómez Morán 8795,  
Santa María Tequexpeapan, 45604 San Pedro  
Tlaquepaque, Jal.

**DIRECCIÓN CLÍNICA NUTRICIA**  
Edificio M, planta baja.

**Beneficios de la Jamaica**

- Aporta vitaminas y minerales
- Promueve la reducción de colesterol y azúcar en sangre
- Poses efectos anti-hipertensivos
- Es una buena fuente de antioxidantes
- Tiene propiedades antiinflamatorias

**Bibliografía**

Alimentos y su poder nutritivo en su vida cotidiana. (2018). Recuperado de: <https://www.iteso.edu.mx/>

**Instrucciones de como tomar tu shot de JAMAICA**

- Tomar el shot solo los miércoles después del desayuno
- Tomar el shot siempre solo recién fresco
- No olvidar tomar el agua para cumplir los 2400 ml de agua que se debe ingerir para regular las toxinas
- NO es recomendable su consumo con lactancia o embarazo
- Respetar todos los beneficios que brinda al tomar tu shot de JAMAICA

**FOTOS DE APOYO PARA LLEGAR A NUTRICIA**

- Entrar al ITESO
- Detrás de la glorieta
- Este el punto de acceso
- Entrar y recorres el pasillo
- De lado izquierdo esta el edificio M
- Tomas el pasillo derecho
- Recorres el pasillo hasta donde tapa
- por esa puerta entras a nutricia

## 1.6. Valoración de productos, resultados e impactos

Las problemáticas que identificamos en este PAP es el alto índice de personas con lípidos en sangre altos, como lo es el colesterol y los triglicéridos, con esta intervención se trata de bajar los niveles de dichos lípidos en sangre, para así reducir las enfermedades dadas por la alimentación.

Actualmente se sabe que el tener colesterol y triglicéridos altos pueden contribuir al endurecimiento de las paredes arteriales, lo que aumenta el riesgo de sufrir un accidente cerebrovascular o accidente cardiovascular y aumenta el riesgo de presencia de cardiopatías. La flor de jamaica es conocida por sus propiedades terapéuticas o medicinales, está contiene compuestos fitoquímicos, los cuales ayudan a que nuestras células reduzcan su proceso de oxidación. Es rica en calcio y hierro. Es fuente de fibra, la cual promueve la salud digestiva y cardiovascular ya que reduce el colesterol y azúcar en sangre. Es por eso que se eligió la flor de jamaica para esta intervención.

Se trató de bajar los niveles de lípidos en sangre por medio del shot de jamaica, y el resultado se podrá ver en 8 semanas, que le tocaría a la siguiente etapa del PAP que es la de verano 2022, y ellos podrán sacar los resultados del estudio y concluirlo.

## 1.7. Bibliografía y otros recursos

1. Organización mundial de la salud. Obesidad. OMS. [https://www.who.int/es/health-topics/obesity#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/obesity#tab=tab_1)
2. Jaramillo-Jaramillo, L. I., Martínez-Sánchez, L. M., & Ospina-Sánchez, J. P. (2017, January). Contexto clínico y genético de la obesidad: un complejo mundo por dilucidar. In *Anales de la Facultad de Medicina* (Vol. 78, No. 1, pp. 67-72). UNMSM. Facultad de Medicina.

3. Valera-Moreiras G, Alguacil Merino L.F., Alonso Eperte E, Aranceta J. Obesity And Sedentarism In The 21st century: what can be done and what must be done?. *Nutr Hosp.* 2013;28(5):1-12
4. Barquera, S., Hernández-Barrera, L., Trejo-Valdivia, B., Shamah, T., Campos-Nonato, I., & Rivera-Dommarco, J. (2020). Obesidad en México, prevalencia y tendencias en adultos. *Ensanut 2018-19. Salud Pública de México*,62(6).
5. Solorzano Solorzano, S. Dislipidemias. 2018. Obtenido de [https://www.ifcc.org/media/477409/2018\\_dislipidemias\\_solorzano.pdf](https://www.ifcc.org/media/477409/2018_dislipidemias_solorzano.pdf)
6. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 Presentación de resultados.
7. Grundy SM, Stone NJ, Bailey AL, et al: 2018 AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APhA/ASPC/NLA/PCNA Guideline on the Management of Blood Cholesterol A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice 14 Guidelines. *Circulation* 139: e1082–e1143, 2019. doi:10.1161/CIR.0000000000000625
8. Gobierno de México.¿Qué es el índice de masa corporal? gobierno de México <https://www.gob.mx/issste/es/articulos/que-es-el-indice-de-masa-corporal?idiom=es>
9. Brites, F. D., Rosso, L. A. G., Meroño, T., Boero, L. E., & Rivera, S. 2012. Fisiopatología y diagnóstico bioquímico de las dislipemias.

## 1.8. Anexos generales



**Foto 1.** Toma de composición corporal por medio del inbody



**Foto 2.** Muestra de resultados en Bodpod



**Foto 3.** Toma de composición corporal por medio del Bodpod



**Foto 4.** Laboratorio de nutrigenética



**Foto 5.** Extracción del ADN para los estudios

## 2. Productos

Los productos que pueden ser utilizados son los expedientes clínicos y las tomas de composición corporal anexadas en el expediente clínico (resultados del inbody y bodpod) dichos documentos están en una carpeta en la que se recopilan todos los expedientes de todos los pacientes.

Se realizaron documentos de listados de actividades, en el que se iba palomeando todo lo que el paciente entregará o que se necesitará que le dieramos (copia de consentimiento informado, entrega de orina, entrega de heces, toma de sangre, entrega de shot de jamaica)

También se realizó una lista de entrega de los shots de jamaica, en el que se dividió a los que se les entrega shot de jamaica color azul o color rojo, y en una columna se puso quien entregó el shot, y en otro columna la fecha en la que se entregó.

### 3. Reflexión crítica y ética de la experiencia

El RPAP tiene también como propósito documentar la reflexión sobre los aprendizajes en sus múltiples dimensiones, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto para compartir una comprensión crítica y amplia de las problemáticas en las que se intervino.

#### 3.1 Sensibilización ante las realidades

Christell: El ser parte de este proyecto me hizo responsabilizarme más sobre mi trabajo como nutrióloga, ya que trabajar y tener contacto con personas me hizo salirme de mi zona de confort y de pensar más en el paciente integralmente.

La empatía es fundamental para el trato de la persona, aprender a escucharla sin juzgarla, tener el contacto adecuado y ético, tener un trato amable pero a veces un poco directivo al momento de dar indicaciones.

Desde el principio del PAP me sentí altamente comprometida, ya que, el apoyar en este proyecto es contribuir en la ciencia y salud de México.

Daniela: Los conocimientos aplicados y las técnicas al aplicar el expediente clínico o la toma de medidas de circunferencia de cintura y cadera es algo que me llevo para mi vida profesional Con este PAP me doy cuenta que es muy importante siempre ser muy empático y ético, por ejemplo en la resolución de conflictos.

#### 3.2 Aprendizajes logrados

Christell: Durante el PAP aprendí cómo es estar dentro de una investigación, principalmente que se requiere de tiempo para tener un resultado significativo, también lo importante que es

la precisión para tratar de evitar los sesgos, además la importancia de la organización, preparación y empatía ya que es estar en contacto con los pacientes, por último el confiar y ser lo más explícita posible ya que los trabajar con humanos es más difícil debido a que ellos serán responsables de sus decisiones y no sabremos si nos dicen la verdad o si si no siguieron las indicaciones.

Daniela: Este PAP me gustó mucho ya que al final durante el trabajo de campo tuve la oportunidad del trato con el paciente, les realizaba los expedientes clínicos y la toma de composición corporal, lo cual es algo que estaré haciendo en mi vida profesional por lo que me sirvió bastante y para ir puliendo mis errores y practicar. Hubo días durante el trabajo de campo en el que no parábamos y me di cuenta que soy capaz de hacer las cosas bien y bajo presión.